SHOUT
SHARE
IT

FOR THE PEOPLE
FOR EDVCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY

# MÉMOIRES

DE

# L'INSTITUT ÉGYPTIEN

TOME I

Paris. — Imprimerie de Ad. R. Lainé et J. Havard, rue des Saints-Pères, 19.

collated O.K.

LIBRARY
OF THE
AMERICAN MUSEUM
OF NATURAL HISTORY

# MÉMOIRES

OU

# TRAVAUX ORIGINAUX

PRÉSENTÉS ET LUS A

# L'INSTITUT ÉGYPTIEN

5.06(62)

PUBLIÉS SOUS LES AUSPICES DE

**S. A. MOHAMMED-SAÏD**
VICE-ROI D'ÉGYPTE

SOUS LA DIRECTION DE M. LE DOCTEUR B. SCHNEPP
Secrétaire de l'Institut égyptien, etc., etc.

TOME PREMIER

PARIS
LIBRAIRIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES, FILS ET C^IE
IMPRIMEURS DE L'INSTITUT DE FRANCE
RUE JACOB, 56

1862

24-94954 May 24

# A SON ALTESSE MOHAMMED SAÏD

VICE-ROI D'ÉGYPTE.

MONSEIGNEUR,

L'*Institut égyptien* ne saurait mieux inaugurer la publication de ses travaux originaux qu'en les plaçant sous les auspices de VOTRE ALTESSE; c'est Elle qui a accueilli notre œuvre dès sa naissance, avec une haute bienveillance; c'est Elle qui l'a soutenue par sa généreuse protection; c'est Elle aussi qui l'a encouragée au milieu des défaillances auxquelles sont exposées, à leur origine, de pareilles institutions. Cette sollicitude pour les Lettres, les Sciences et les Arts, dans ce berceau de la plus ancienne civilisation, est un legs précieux qui, se transmettant avec le pouvoir, restituera aux pays du Nil une partie de leur splendeur d'autrefois.

N'est-ce pas l'unique terre, où, depuis les Rois Pasteurs jusqu'aux armées de la France, sont venues se heurter du fond de l'Asie et de l'Occident toutes les puissances qui ont marqué et laissé des traces de leur existence dans la mémoire des hommes? « .... Tous les grands événements, disait le secrétaire de l'ancien Institut d'Égypte, qui ont influé sur les mœurs, le commerce et la politique des empires ont ramené la guerre sur les bords du Nil. » Mais l'histoire, MONSEIGNEUR, a déjà enregistré la phase nouvelle dans laquelle est entrée l'Égypte, et ces conflits d'une autre époque ne sont plus à craindre aujourd'hui. Tandis que le reste de l'Orient s'agite dans de pénibles convulsions et que des conflagrations sanglantes éclatent de toute part, le pays qu'arrose le Nil jouit d'un calme heureux qui, loin d'être un sommeil léthargique, n'est que l'expression de la vie paisible d'un peuple qui se régénère et qui, désormais, grandira à l'abri des invasions étrangères.

Les côtes égyptiennes sont hospitalières; dans leurs ports entrent librement les navires chargés des produits de l'Occident et de l'extrême Orient; toutes les nationalités sont accueillies avec une égale faveur dans ce pays; toutes les religions, toutes les croyances, y sont tolérées et respectées; les échanges avec l'extérieur, les relations commerciales, se trouvent protégés sur tous les points des possessions égyptiennes.

Ce calme est loin d'être stérile; notre existence même ne prouve-t-elle pas que le règne de MOHAMMED SAÏD sera fécond en institutions généreuses? Voyez l'Égypte; c'est le seul pays musulman qui ait une ligne complète de voies ferrées, reliant déjà la Méditerranée à la mer Rouge; elle entretient de fréquentes et rapides communications au moyen des télégraphes électriques, non-seulement dans le Delta, mais encore jusque vers les limites de la Thébaïde; son sol est morcelé au profit des indigènes, et chaque habitant qui devient propriétaire peut cultiver librement son champ et le transmettre ensuite à ses enfants. Dans l'industrie, vous rencontrez l'Égyptien maniant la vapeur, surveillant la marche des machines les plus compliquées, réglant la dépense de la force motrice dans les usines de toute espèce et se prêtant à toutes les combinaisons où la main-d'œuvre est mise au service de l'intelligence.

Si le germe de cette grande émancipation par le travail existe déjà dans les institutions de l'Illustre Fondateur de Votre Dynastie, c'est à VOTRE ALTESSE seulement que revient l'honneur d'avoir accompli ces réformes; et, depuis quelques années, les descendants de la race Pharaonienne, les véritables enfants de l'Égypte, s'élèvent par vos soins, MONSEIGNEUR, aux fonctions publiques dans l'ordre civil, comme aux grades supérieurs dans l'armée. C'est là une source morale de prospérités, qui n'est pas moins nécessaire à ce pays que le fleuve qui l'arrose. C'est un puissant stimulant pour la plupart; mais c'est, avant tout, une grande justice pour tous. Et l'*Institut* est fier de compter parmi ses membres les plus actifs de véritables fils de la souche indigène, dont les travaux figurent avec distinction dans ce premier volume de nos Mémoires.

En vous offrant, MONSEIGNEUR, comme un faible témoignage de sa profonde reconnaissance, la dédicace de cette publication, l'*Institut égyptien* vous prie de l'accueillir avec la bienveillante indulgence que réclame une œuvre naissante.

J'ai l'honneur d'être, MONSEIGNEUR,
de Votre Altesse,
Le très-humble et très-dévoué serviteur,

Pour le Bureau, et au nom de tous les membres de l'Institut égyptien,
Le Secrétaire,

Dr B. SCHNEPP.

# INTRODUCTION.

L'Institut égyptien, fondé à Alexandrie, en 1859, compte déjà plus de trois années d'existence. Cette première phase, qui est comme la période d'enfantement d'une œuvre dont la viabilité et la durée semblent assurées dorénavant, ne s'est cependant pas passée dans des discussions stériles ; il existe actuellement sept fascicules ou bulletins qui reproduisent les procès-verbaux des séances de cette Société ; et, par les soins dévoués de ses membres les plus actifs, il a été formé une bibliothèque et des collections qui s'enrichissent continuellement, mais qui déjà rendent des services réels aux hommes d'études et aux voyageurs venant explorer les rives du Nil.

De ce genre de travaux de la Société ont été séparés, par les statuts mêmes de sa constitution, les mémoires originaux présentés et lus dans ses assemblées. Ceux qui offraient de l'intérêt au point de vue des lettres, des sciences, des arts, relatifs à l'Égypte étaient réservés pour nos recueils, dont nous livrons aujourd'hui le premier volume à la publicité ; les autres travaux sont seulement mentionnés dans nos bulletins, et se trouvent déposés dans les archives de l'Institut égyptien.

Quoique la langue française ait été adoptée pour les rapports entre les membres de notre Société, ainsi que pour les relations extérieures établies entre celle-ci et les sociétés savantes de l'Occident et de l'Orient, et quoique les comptes rendus des séances, les bulletins soient publiés en français, nous avons cru néanmoins devoir conserver les travaux originaux dans toute leur originalité de forme et de style, voulant laisser à chaque auteur le caractère qui lui est propre, et à chaque composition la valeur littéraire qu'elle peut avoir. De cette manière, ce volume renferme des mémoires écrits en français, en italien, en grec, en arabe, et il contient des textes hiéroglyphiques, coptes et hébreux. Des explications plutôt que de véritables traductions sont cependant jointes à quelques-uns de ces travaux.

Le choix que nous avons adopté dans le classement des mémoires de ce volume était indifférent, puisque les uns sont indépendants des autres; toutefois, se rapprochant par le genre, ils rentrent naturellement dans l'une des cinq sections dont se compose l'Institut égyptien; savoir :

Section des lettres,
— des arts,
— des sciences physiques,
— des sciences naturelles,
— des sciences médicales.

C'est cet ordre même que nous avons tâché de suivre dans la publication de ce volume; si nous n'y avons cependant pas satisfait toujours, ce n'a été toutefois qu'indépendamment de notre volonté.

Il ne nous appartient pas de jeter un coup d'œil sur l'ensemble de ces travaux, de signaler leur tendance ou d'insister sur leur valeur; c'était la tâche que s'était réservée un homme qui avait tous les droits et toutes les qualités pour parler de l'Égypte; c'était l'engagement que M. Jomard, président honoraire de l'Institut égyptien, avait bien voulu prendre envers le monde savant; il n'eût certes pas manqué de s'acquitter de cette dette, avec l'autorité d'un maître et avec l'éclat qu'il savait donner à tout ce qu'il touchait. Hélas! la mort est venue le surprendre au moment même où il se proposait de mettre son plan à exécution.

Nous ne saurions payer un plus juste tribut de reconnaissance et de regrets à la mémoire de l'honorable M. Jomard, qu'en insérant dans ces pages qui lui étaient réservées les discours mêmes qui ont été prononcés sur sa tombe.

M. Guigniaut, secrétaire perpétuel de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, s'est exprimé en ces termes :

« MESSIEURS,

« Au moment où cette tombe va se refermer sur la dépouille mortelle du doyen d'âge de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres et d'un des plus anciens membres de l'Institut entier, je me trouve surpris par un devoir qui n'était pas le mien, presque aussi soudainement que M. Jomard l'a été par la mort. Je veux cependant, parmi le trouble de mes émotions et de mes souvenirs, en lui disant le dernier adieu, au nom de ses confrères, essayer de lui rendre un hommage qui peut-être un jour sera plus digne de lui. De cette vie si longue, mais en même temps si pleine, j'esquisserai rapidement quelques traits qui suffiront à justifier, devant cette nombreuse et diverse assistance, nos regrets particuliers.

« Vous savez tous quelle impulsion féconde, au sortir de la première École polytechnique, reçut, il y a soixante-quatre ans, M. Jomard entre plusieurs autres, de cette héroïque expédition d'Égypte qui ferma si dignement le siècle dernier en ouvrant le nôtre, par la gloire de la science unie à celle des armes. Le jeune ingénieur géographe chargé de décrire, pour sa part, la terre doublement merveilleuse des Pharaons, y devint archéologue sous l'inspiration des grands spectacles que lui offrirent les monuments de sa civilisation si antique à la fois et si originale.

« Peu après son retour en France, et quand il fut question d'organiser cette *Description de l'Égypte*, le plus durable sinon le plus beau trophée de notre expédition, il se trouva naturellement appelé à diriger, en qualité de commissaire du gouvernement, l'exécution d'un ouvrage aussi grandiose que son objet même et qui en reste digne à sa date. Comme il y avait pris une large part et que ses mémoires d'antiquités, entre d'autres travaux, l'avaient signalé à l'attention du monde savant, l'Académie, se chargeant la première d'acquitter à son égard la dette du pays, l'appela dans son sein, en 1818, pour remplacer l'illustre antiquaire Visconti. Ce fut l'honneur et aussi le péril de sa vie, car dès lors s'éleva autour de ses idées, dans la sphère de l'archéologie égyptienne, une polémique dont il avait lui-même en grande partie fourni les matériaux et qu'il soutint avec vaillance jusqu'à ses derniers jours. Une autre récompense lui était réservée, au terme de la publication du grand ouvrage national pour lequel il avait tant fait, et il eut l'heureuse fortune de trouver cette récompense dans un nouveau service rendu, par la création décidée sur sa demande, organisée sous ses auspices, d'un nouveau département à la Bibliothèque alors royale. Ce fut le département des cartes et des collections géographiques, où il laisse aujourd'hui un vide si difficile à remplir; la Restauration, qui l'en nomma conservateur, lui paya ainsi à son tour la dette du gouvernement impérial, et, il faut le répéter, celle de la France.

« M. Jomard devint ainsi plus que jamais comme le centre officiel de la science géographique dans notre pays. Il l'était, à vrai dire, depuis 1821, et depuis la formation de la Société de géographie de Paris, où il prit bientôt une place de plus en plus dominante, qu'il a gardée jusqu'à sa mort. C'est à l'un des membres, et des plus autorisés, de cette savante et utile société, qu'il appartient de vous dire tous les services qu'il lui a rendus, tous les travaux dont il a enrichi ses annales. Je me bornerai à signaler l'activité extraordinaire de sa correspondance qu'il étendit bientôt, comme ses recherches, de l'Égypte à l'Afrique entière, et de l'Afrique à toutes les parties du monde, où les pays, les peuples, les monuments, la barbarie, comme la civilisation, à tous les degrés, dans toutes ses phases, appelaient tour à tour son infatigable attention. C'est une œuvre qu'il poursuivait en même temps au sein de l'Académie, et dont il a déposé les meilleurs fruits, peut-être, dans ces rapports approfondis où il traçait avec autorité, au nom de nos commissions, les instructions pour les voyageurs aux terres inexplorées de l'ancien ou du nouveau continent.

« C'était là l'une des passions de notre confrère, Messieurs, la passion de la science, de la science de l'inconnu sur la terre et dans l'histoire, à laquelle il donna cours, avec un zèle si persévérant, dans votre Commission des antiquités de la France, dont il était, depuis longues années, président. Il en avait encore une autre, la passion du bien public, qu'il crut servir plus puissamment que de toute autre manière, aussi bien que la science elle-même, en concourant, dès 1815 et 1816, au développement du principe si fécond, mais si contesté alors, de l'association, avec des hommes tels que le duc de la Rochefoucauld, le comte de Lasteyrie, le comte Alexandre de Laborde, le baron de Gérando. D'autres que moi vont certainement vous dire ce qu'il fit dans cette voie, pendant plus de quarante ans, depuis la création de la Société déjà si vieille d'enseignement élémentaire, à laquelle il prit une grande part, jusqu'à celle de la jeune Société d'ethnographie qu'il encourageait de sa présence et de ses communications. Puisse-t-elle réaliser l'avenir qu'il lui prédisait, et le réaliser pour la propagation de la vérité morale, comme de la culture matérielle, chez tant de peuples déshérités qu'il embrassait d'un même amour d'homme et de savant!

« On se demande, Messieurs, non sans étonnement, comment M. Jomard, même avec la force d'âme et de corps dont l'avait doué la Providence, à un degré presque égal, put suffire à tant de travaux, d'occupations, de fatigues, menés de front pendant une carrière constamment active de plus de soixante ans. Ce fut, nous n'hésitons pas à le dire, par cette activité même, qui jamais n'eut rien de fébrile et se posséda toujours, à la fois infatigable et presque impassible. Ce fut aussi par l'emploi du temps le plus régulier et le plus consciencieux. Ce fut surtout par cette noble passion, qui animait chez lui et contenait toutes les autres, l'amour du devoir. Il en donnait des preuves continuelles à l'Académie; car le devoir académique fut rempli par lui comme tous les autres, avec la même exactitude et la même ponctualité jusqu'à la fin. A nos deux dernières séances encore il nous en apportait le témoignage, à faire envie, avec ses quatre-vingt-cinq ans, aux plus jeunes parmi nous. Deux vendredis de suite, il est venu nous lire, comme son testament scientifique, un mémoire sur les dimensions de la grande pyramide d'Égypte, où il défendait, pour la dernière fois, hélas! les principes et les conclusions de ce grand travail sur le système métrique des anciens Égyptiens, qui, plus que tout autre, avait contribué à lui ouvrir les portes de l'Académie. La fin de sa vie académique devait ainsi se réunir à son commencement, dans un cercle à la fois heureux et fatal.

« Et maintenant je ne saurais mieux, Messieurs, racheter cette improvisation dont l'imperfection, je le sens, ne peut être sauvée que par la nécessité des convenances, qu'en rappelant un mot qui résume tout, avec une énergique simplicité, sur cette belle et noble vie. Lorsque notre confrère, il y a quelques années, fut présenté, pour la première fois, avec plusieurs des rares survivants de l'expédition d'Égypte, au président de la république qui n'était point encore l'Empereur, mais qui se nommait Napoléon, le chef de l'État lui dit : « M. Jomard, il y a longtemps que je vous connais

« comme l'un des hommes qui honorent la France de nos jours. » Messieurs, en disant avec moi, à celui que nous regrettons tous, l'adieu suprême, vous ratifierez cet éloge, qui, parti d'une telle bouche, répond tout ensemble aux mérites de M. Jomard et aux sentiments qu'il garda toute sa vie, d'un culte égal à celui de la science. »

Nous-même, en notre qualité de secrétaire de l'Institut égyptien, nous avons adressé ensuite ce dernier adieu à M. Jomard :

« MESSIEURS,

« Après les paroles si autorisées, après les touchantes expressions de regret que vous venez d'entendre, et qui peignent le deuil profond qui nous réunit autour de cette tombe, oserai-je tenter de retracer devant vous quelques phases d'une existence si honorable et si remplie, au nom de l'Institut égyptien, société bien jeune encore, la dernière peut-être qui ait reçu M. Jomard dans son sein, société pour laquelle cependant l'illustre égyptologue avait un vif attachement et un sincère dévouement, société à laquelle il appartenait comme président honoraire?

« M. Jomard se rattachait à nous, à l'Institut égyptien, par droit de succession; il était le lien naturel entre notre œuvre naissante et son aînée, l'Institut d'Égypte qui, il y a plus de soixante ans, a été inauguré sur les bords du Nil et sous la direction « du citoyen Monge, président; du citoyen Bonaparte, vice-président, et du citoyen Fourier, secrétaire. » Cette compagnie savante comptait parmi ses membres cette pléiade d'hommes illustres, au nombre desquels figuraient, au premier rang, Berthollet, l'ingénieux Conté, Larrey, Andréossy, et, parmi tant d'autres, le jeune Jomard, qui entrait dans la vie laborieuse de savant sous de tels auspices! qui était jugé digne, alors déjà, d'être associé à notre expédition d'Égypte, et de prendre part à l'œuvre de régénération de la malheureuse famille chamite que trente siècles d'oppression étrangère n'ont pu anéantir. « J'étais jeune alors, me disait encore tout dernièrement M. Jomard, plein de vie et de santé; j'avais vingt ans, quand je me suis vu, avec mes collègues de l'Institut égyptien, assiégé au Caire, dans le palais de Hassan-Kachef, où nous avions nos séances et nos réunions quotidiennes. »

« Là-dessus le vieillard, j'allais dire le sage d'une autre époque, me rappelait, avec cette lucidité d'esprit que vous lui avez connue, Messieurs, qu'on remarque dans tout ce qu'il a produit et qu'on retrouve jusque dans ses derniers écrits, combien les membres de l'Institut d'Égypte avaient à lutter contre l'ignorance et le fanatisme des cheiks, combien cependant leur intervention généreuse gagnait d'adeptes à la civilisation et de sympathie pour le nom français resté cher à l'Égyptien, souvenir qui vit encore sur les rives du Nil. Avec quelle franche bonhomie il me racontait le retour de Bonaparte, après la campagne de Syrie, et la rentrée des troupes françaises au Caire, défilant une journée entière, au grand ébahissement de la population de cette ville, qui les croyait exterminées sous les murs de Saint-Jean-d'Acre. Elles étaient en effet réduites à un noyau de quelques milliers d'hommes à peine; mais un stratagème habile, imaginé par le général en chef, qui avait besoin d'abattre la réaction, levant déjà la tête au Caire, et d'imposer à une population fanatique toute prête à accabler par le nombre une poignée de braves, eut une complète réussite : « Il faisait passer les troupes par une porte de la ville, et ressortir par une autre pour les faire repasser de nouveau et successivement par les mêmes défilés. »

« Vous savez, Messieurs, qu'en moins de trois ans la phalange de nos braves, sous les ordres de Bonaparte, de Desaix, de Kléber, avait conquis la vallée du Nil et ouvert aux investigations de la science les trésors de la Thébaïde, les merveilles de Memphis et de ses gigantesques pyramides; vous savez la riche moisson que la commission scientifique de notre expédition y a conquise sur la barbarie, à la pointe de l'épée; vous savez quelle part M. Jomard a eue dans cette œuvre immense qui fait notre admiration, comme elle fera l'admiration des siècles futurs.

« M. Jomard, dans son inaltérable attachement pour la terre des Pharaons, a toujours montré une grande sympathie pour les institutions tendant à concourir à l'œuvre de régénération qu'il a vue naître et à laquelle il a consacré son existence. Aussi, ç'a été pour lui un véritable bonheur d'apprendre, dans ces dernières années, la fondation de l'Institut égyptien à Alexandrie. Aussitôt il a voulu se mettre en rapport intime avec nous, et ses conseils paternels ne nous ont pas plus fait défaut que le concours empressé avec lequel il est intervenu dans nos publications. Et, comme s'il n'avait pas assez fait pour notre société naissante, qui grandissait déjà sous son illustre et si vénérable patronage, il lui réservait de nouveaux témoignages de sa bienveillante sympathie.

« Lors de la dernière visite que je lui ai faite, il y a un petit nombre de jours seulement, M. Jomard me donnait à espérer que, sous peu, il reproduirait un précieux fragment qu'il avait sauvé, dans la campagne d'Égypte, un ordre du jour de quatre pages, écrit en entier de la main de Napoléon I^er^, et dont la traduction a été adressée aux cheiks du Caire, mais dont l'original était resté entre ses mains jusque dans ces dernières années. Cette pièce précieuse est encore inédite, et, par des circonstances toutes particulières, elle se trouve actuellement déposée aux archives de l'Empire. M. Jomard comptait la restituer dans sa forme et dans son texte, et il en réservait un exemplaire à l'Institut égyptien. Mais, hélas! sa destinée était remplie, et l'heure fatale devait sonner bientôt!

« Toutefois, et quoique les forces physiques lui eussent manqué depuis quelque temps, l'infatigable travailleur ne pouvait songer au repos. Dans cette saison même de l'année, où chacun reprend haleine, lui seul restait à son poste, où la mort vient de le surprendre dans la plénitude de ses facultés intellectuelles. La plume lui est tombée des mains au moment où, désirant remplir un engagement solennel, pour me servir de ses propres expressions, il allait écrire une introduction au premier volume des Mémoires de l'Institut égyptien. Son sujet était choisi, son plan tracé : il se proposait de récapituler, dans quelques pages, les droits que la France possède à la reconnaissance du peuple égyptien. Il se serait bien gardé de parler de lui, de ce qu'il a fait lui-même. Et si, dans ces derniers temps, il lui est arrivé de laisser échapper quelques regrets, je ne dis pas des plaintes, au souvenir de l'école égyptienne de Paris, qu'il avait fondée avec tant de peine et entourée de tant de sollicitude, école qui a produit quelques élèves distingués qu'il citait parfois avec orgueil, c'est qu'il a eu la douleur de voir son institution abandonnée, pour ainsi dire, en même temps qu'il a appris qu'une mission égyptienne nouvelle se constituait hors de Paris et hors de son pays même! . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

« Je m'arrête, Messieurs : devant cette tombe ouverte, où sont déposés les restes mortels d'un homme de bien, d'un savant aussi honorable qu'illustre, des considérations étrangères, quelque justes qu'elles paraissent, ne peuvent se faire entendre.

« Donnons cours à la légitime douleur qui nous rassemble ici; vous, vous pleurez un ami sincère et dévoué; vous, vous accompagnez un collègue aimé et honoré, vous un maître vénéré; mais l'Institut égyptien, au nom duquel j'ai élevé la voix, perd en M. Jomard un père plein de sollicitude, et disposé toujours à guider ses pas chancelants. »

Puisse du moins le souvenir de la sympathie éclairée que M. Jomard témoignait à notre œuvre naissante soutenir le courage de nos collègues égyptiens, et faire accueillir au lecteur, avec quelque faveur, les travaux qui sont consignés dans le premier volume de nos mémoires!

Le Secrétaire de l'Institut égyptien,

D^r B. SCHNEPP.

# ODE A L'INSTITUT ÉGYPTIEN

### PAR LE PÈRE MICHEL,

Curé maronite.

**REVUE PAR MM. RIFAA-BEY ET KABIS,**

Membres de l'Institut égyptien.

---

وصف الكمال امام غير ما مومر    وشانه قايم فى باب تكريم
والعلم راية فخر لا ينكسها    غدر الزمان بفعل غير مجزوم
تزداد رفعة مجد كلما خفضت    وفعل تا خيرها يبدو بتقديم
من يحتمِ بحماه نال مامله    من الامانى ولم يحتج لمرسوم
ومن يكن علماً يسمو بمعرفه    فحظه ماله حد لتقسيم
يمسى ويصبح فى عز وفى سعه    من الفخار لمنطوقٍ ومفهوم
لم يخش من دهره ضيماً ينغصه    اذ قد تحصن سوراً غير مثلوم

Le caractère de la vertu parfaite est d'être un guide qui n'erre jamais; elle occupe le rang le plus élevé. La science est un étendard de gloire, que les revirements des temps ne renversent jamais: plus celui-ci est abaissé, plus il augmente d'éclat; et les efforts même qu'on fait pour le tenir en arrière servent à la manifestation de ses progrès. Celui qui se met sous l'égide de la science arrive au comble de ses vœux; et, dans le chemin qu'il parcourt, il n'éprouve pas le besoin de chercher ou de suivre les traces des autres. A celui qui se distingue dans les sciences est réservé un sort éternellement heureux : il jouit d'une gloire constante, acquise par ses discours. Il ne craint pas que le temps l'accable d'un malheur, car il s'est abrité derrière un rempart infranchissable.

خير البلاد التى بالعلم شهرتها    بها تحلت كعقد الجيد للريم
فى كل قطر اذا شاعت معارفها    تكوذوبها فخاراً ثوب تعظيم
ومصر من قدم شاع تقدمها    فى كل فن شهيراً فى الاقاليم
فلم تزل فى اختراق الفر راقية    حتى سمت مرتبة عن كل معلوم
لكن غفت غفوة كى تستفيق لها    من شانها نيله من دون توخيم
فايقظتها يد الانصاف مسعفة    كى لا تفوت قصداً حالة النوم
فان اهل الحمى قد جدروا غرضاً    يسمو لدى خادم منه ومخدوم
قد ابدعوا مجلس العرفان منتظماً    كم فيه اظهار مكنون ومكتوم

Le meilleur des pays est celui dont la renommée est la science, qui se pare d'elle comme d'un collier qui pend au cou du jeune faon. Partout où se répand la nouvelle de ses connaissances, il couvre ses habitants d'un riche manteau de gloire. C'est ainsi que l'Égypte, dans l'ancien temps, a été connue dans le monde entier par ses progrès dans toutes les sciences. La renommée de sa grandeur n'a pas cessé d'augmenter tant qu'elle n'a pas occupé un rang au-dessus de tout ce qui est connu. Elle s'est laissé gagner par le sommeil, mais pour se réveiller plus grande. Une main équitable, en la secouant de son assoupissement, vint à son secours, pour que dans son sommeil elle ne négligeât pas d'aspirer vers un but glorieux. Des cœurs généreux se sont donné la haute mission de créer et d'organiser un Institut scientifique, dans lequel sont dévoilés les secrets de la science.

اربابه فتية عز فضايلهم    لا تنتهى بين تخصيص وتعميم
كل على رايه فى ورد مشربه    يبدى به مايراه غير موهوم
وخاطب العلم يرقى فوق منبره    كما خطيب بنى عبس ومخزوم
والبحث فى مجلس العرفان مصلحه    لحث ذى العزم فى ايجاد معدوم
انعم بمن جد فى ابداعه وله    يعزى مزاياه من يبدى ومن يومى
ورايه الراى لا تخشى بوادره    والحر من شانه اسعاف محروم
وللورى لم يزل فينا يورخه    بسكندريه اضحى مجلس اقدومى

١٨٥٩
مسيحيه    الخورى مخايل
صفير

Les membres qui le composent sont des hommes éclairés, d'un grand mérite. Chacun d'eux, puisant aux sources de ses propres connaissances, produit au grand jour la vérité épurée. Là, l'orateur, ami de la science, monte à la tribune comme l'orateur qui haranguait les peuples d'Abs et de Makhzoum. Dans un Institut scientifique, la recherche de la vérité est un devoir imposé à tous, pour exciter l'homme d'étude à faire revivre ce qui est tombé dans le néant et l'oubli.

Béni soit donc celui qui s'est efforcé de créer cet Institut ! C'est à lui que rapporteront leur mérite tous ceux qui contribueront à cette œuvre scientifique ; son jugement est sûr et ne craint pas les illusions, et, grâce à lui, l'esprit d'élite ennoblit l'indigent.

Nous conserverons toujours pour la postérité le souvenir de cette date mémorable, inscrite dans ces paroles : « Un Institut scientifique a pris naissance à Alexandrie. » (1859.)

# RAPPORT

SUR UN

# POEME ARABE DE M. RIFAA-BEY,

### PAR M. KABIS,

Membre de l'Institut égyptien.

Messieurs,

Dans la séance du 11 janvier 1861, vous avez chargé MM. Abdallah-Saïd, Pereyra et moi, d'examiner un poëme arabe, composé par M. Rifâa-Bey, directeur de l'école militaire du Caire, et d'en faire l'objet d'un rapport à l'Institut. Je l'ai attentivement lu et examiné, et je suis satisfait de pouvoir dire que cette composition, d'une beauté non ordinaire, prouve assez que notre honorable collègue suit les traces des bons auteurs de la littérature arabe, laquelle lui est familière. Ce qui domine surtout dans ce poëme, tour à tour prophétique et historique, c'est une grande simplicité. Cette qualité me semble fort précieuse et digne d'être remarquée. Car vous savez bien, Messieurs, que les auteurs arabes pèchent souvent par l'affectation et de trop grandes recherches dans le choix des mots. Aussi les voit-on souvent sacrifier à des jeux de mots la clarté ou l'énergie de la pensée. Un auteur arabe, dans le but d'impressionner ses lecteurs par l'étendue de ses connaissances dans la langue, ce qui est toujours considéré par ceux-ci comme une des premières sciences, peut facilement préférer aux expressions simples et familières les termes recherchés et peu usités. On remarque ce défaut même dans les ouvrages les plus élémentaires, telles que les grammaires, qui parfois semblent destinées à l'usage exclusif des savants.

M. Rifâa-Bey, ainsi qu'il l'avait fait dans la relation de son voyage en France, a su éviter cet inconvénient dans la composition qui est l'objet de ce rapport. Son poëme est du genre lyrique ; il se compose de soixante-dix strophes, chacune de quatre vers. La matière qu'il traite est l'état de progrès et de civilisation que l'Égypte présente, depuis un quart de siècle. Je ne puis mieux faire que de laisser parler l'auteur lui-même.

Au début du poëme, animant la nature matérielle, Rifâa-Bey fait prédire, par différents êtres, le progrès de l'Égypte, bien longtemps avant son avénement. Voici, d'ailleurs, comment il s'exprime :

رَوَى نسمُ العزّ والاقبال    عن المسرات وَشَرْح البال
عن صَهوَة الحصانِ وصفو الحال    عن مبسم باهى النظام حالى

عن روض انس يانع انيق    عن زهر آس رابع وريق
عن ثغر لميا باسم وريق    عن الصبا يمر فى الاصال

عن النجوم الزهر بل والشهب    عن الربيع عن مروج الذهب
عن النبا من مرسلات السحب    جادت بغيث وابل هطال

عن مد بحر بالوفآء مخصب    عن جزر بر بالصغآء معشب
عن الفصيح من لسان العرب    عن درة الغواص واللالى

عن نفحة الطيب عن الريحانه    عن بهجة الورد والاقحوانه
عن لهجة الصدق عن الامانه    عن ثابت فى العقل لا الخيال

عن صارح وباغم يهوى الربا    عن سانح وسارح من الظبا
عن حضر بالمدن عن بدو الخبا    من كل حى راحل نزال

« Le doux zéphyr, qui annonce la grandeur et la fortune, a redit (un récit de gloire), dans son langage dont il trouva les symboles mystérieux dans les joies et dans la gaieté des âmes, dans la délicieuse ivresse des liqueurs, dans une bouche ouverte au sourire, ornée d'une beauté éclatante;

« Dans un jardin de plaisirs, chargé de fruits mûrs, dans les belles fleurs du myrte croissant, dans la bouche souriante et la salive parfumée d'une belle, dans le vent d'est qui souffle pendant les soirs;

« Dans les astres brillants, et même dans les étoiles qui sillonnent le ciel; dans le printemps et dans les plaines dorées; dans l'arc-en-ciel, qui annonce une pluie riche et abondante;

« Dans le débordement du Nil, fertilisateur à ses époques fixes; dans l'écoulement des eaux, suivi d'une végétation verdoyante; dans la plus haute éloquence de la langue arabe, dans la perle la plus précieuse au milieu des pierres les plus rares;

« Dans la suavité des parfums, dans le basilic, dans la beauté de la rose et de l'anémone, dans la loyauté et la bonne foi, dans tout ce qui est réel et qui n'est pas illusoire;

« Dans le gazouillement des oiseaux et les cris des animaux; dans la course des gazelles, qui annonce au chasseur différents augures; dans les habitants des villes et la tente du bédouin nomade. »

Après cette introduction, M. Rifâa-Bey entreprend une description historique de tout ce qui peut donner au lecteur une idée avantageuse de l'Égypte et de ses progrès dans la voie de la civilisation. Entre autres choses il décrit les deux fontaines qui embellissent la grande place d'Alexandrie; il parle du chemin de fer et du télégraphe électrique, exprime le désir de voir accompli le percement de l'isthme de Suez, mentionne le musée fondé à Boulak, l'Institut égyptien, la liberté du commerce et de l'agriculture, etc. Il entremêle à ses descriptions les louanges dues à S.-A. Saïd-Pacha, auteur ou promoteur de ces institutions. En parlant du chemin de fer et du télégraphe électrique, notre collègue dit :

وان اردت ان ترى فخاره      اراك وابور العلا بخاره
انفاسه تصعد افتخاره      نحو السما شكراً على الفعال

والسلك وحى صادق امين      يبلغ الاخبار لا يمين
ولو توارى سره الكمين      حالا يوديه بلا امهال

قد اخجل البروق والسحابا    وانتحب الورق به انتحابا
ومنه امضى اذ جلا الصعابا    سيف السعيد ساعة النزال

« Si tu veux contempler sa grandeur (de l'Égypte), vois la vapeur rugissante qui s'élance en colonnes sur la voie ferrée, et qui élève sa gloire au ciel, en action de grâce au Tout-Puissant ;

« Et l'électricité, qui devient une véritable révélation, communique les nouvelles sans équivoque ; lorsqu'un secret profond lui est confié, elle le transmet aussitôt et sans délai ;

« Elle surpasse en vitesse les vents et l'éclair ; aussi les colombes messagères, dont le vol est moins rapide, sont-elles en deuil. Mais plus prompt encore, au moment du combat, est le sabre de Saïd. »

Il a consacré plusieurs strophes à l'entreprise du percement de l'isthme de Suez ; il entrevoit la future grandeur de ce canal, et l'importance qu'il donnera à l'Égypte. Il exprime ces sentiments dans les strophes suivantes :

عسى ترى فى ترعة السويس    يوماً وقد قامت مقام العيس
حاكمة سفاين الجنوس    حاسمة علايق الجدال

فى حافتيه تنصب الابراج    تضرب فى اسوارها الامواج
فهو خليج منه الاختلاج    فى قلب شانيه كسيف البال

على علاه تخفق الرايات     وكم له لدى الحجا ايات
تقضى بان فتحه حياة     لدول الجنوب والشمال

« Nous espérons les voir (les navires égyptiens), dans le canal de Suez, remplacer, un jour, le service des caravanes, dominer les navires des nations diverses, et aplanir toutes les difficultés ;

« Sur ses bords s'élèveront des forteresses, dont les murs seront battus par les flots. Ce canal jettera le désespoir dans le cœur de ses détracteurs ;

« Sa surface sera hérissée de pavillons ; alors l'homme sensé y trouvera plus d'une raison pour soutenir que son existence est une phase nouvelle pour les puissances du Sud et du Nord. »

Parmi les institutions scientifiques dont Rifâa-Bey fait mention, je signalerai notre Institut et le Musée égyptien, fondé provisoirement à Boulak, faubourg du Caire. En parlant de ce dernier, il anime les antiquités, les fait parler et leur met dans la bouche cette strophe :

قايلة ايقظنى السعيد     من رقدة امدها بعيد
وجمع شملى بالعلا موعود     وهو على الكمال ذو اشتمال

« Elles disent : Saïd nous a réveillées d'un sommeil qui date depuis longtemps ; la réunion de nos débris était promise dans le ciel, et ce souverain peut achever ce qui est commencé. »

A notre Institut il consacre les strophes suivantes :

والان قد تنظمت جمعيه    بها حلا ثغر سكندريه
مذ نشرت اعلامها البهيه    احاطت العلوم بالاظلال

اربابها ارباب عزم وهمم    اكتسبوا رسوخ فضل وقدم
خدمتهم بمصر من اعلى الخدم    وخدمة اليراع كالعوالى

« Et maintenant une assemblée s'est organisée, par laquelle deviennent doux les rivages salés d'Alexandrie ; dès que son bel étendard a été déployé, il a couvert les sciences de son ombre protectrice ;

« Ses membres sont des hommes zélés, actifs et versés dans les sciences. Leur service est des plus importants pour l'Égypte, car la plume n'est pas moins utile que le sabre. »

Je terminerai mes citations par la strophe suivante, dans laquelle les bienfaits de la liberté du commerce et de l'agriculture sont mis en évidence :

حرية المتجر والفلاحه    ساقت الى صاحبها فلاحه
وكل صنعة غدت مباحه    اغنت واقنت رغبة الاهالى

« La liberté du commerce et de l'agriculture a enrichi ceux qui s'y livrent ; toutes les industries et tous les arts sont permis ; ils ont éveillé et comblé les désirs des Égyptiens. »

Avant de terminer son poëme, l'auteur fait des souhaits pour le fils auguste de S. A. le vice-roi, et prédit qu'il sera un jour non moins glorieux que son père et son aïeul ; il conclut en adressant des actions de grâces au Prophète, selon l'usage reçu.

Voilà, Messieurs, ce que j'ai cru devoir vous rapporter, à propos de ce poëme. J'ajouterai seulement que ce n'est pas sur la traduction des quelques strophes que j'ai reproduites qu'il faudrait juger du mérite de cette composition. La différence de génie entre les langues sémitiques et indo-germaniques est si grande, qu'une pensée élégamment exprimée dans une des premières, étant traduite dans une des dernières, pourrait paraître extravagante et même ridicule.

La Commission vous propose, Messieurs, de voter des remercîments à l'Auteur, et de déposer honorablement le poëme de M. Rifâa-Bey dans les archives de l'Institut.

Adopté.

# INTRODUCTION

# A

# L'ÉTUDE DE LA LANGUE COPTE.

PAR M. M. KABIS,

Membre de l'Institut égyptien.

Les Égyptiens, en adoptant le christianisme, substituèrent les lettres grecques aux anciens hiéroglyphes, et, depuis cette époque, ils se servirent de la langue que les modernes ont appelée *copte,* dont l'usage dura, dans la haute et la basse Égypte, jusqu'au moment où l'arabe, introduit avec l'islamisme, a pris tout à fait le dessus. Nous parlerons ci-dessous de la véritable étymologie du mot *copte;* mais il ne sera pas inutile de mettre tout d'abord en évidence les motifs et les circonstances historiques qui, chez les chrétiens d'Égypte, ont amené ce changement. Ces raisons contribueront beaucoup à nous faire connaître la véritable physionomie de la langue et de la littérature coptes.

Nous devons remarquer donc que le système graphique des anciens Égyptiens était si étroitement lié au système religieux que, pour un Égyptien du temps des Pharaons ou du temps des Ptolémées, il était presque impossible d'écrire la moindre des choses sans y mêler les symboles de la mythologie et du polythéisme. Les images des dieux et des animaux sacrés entraient dans le nombre des éléments de l'écriture (1). Il était donc impossible à un Égyptien de s'en passer en écrivant, tout comme il nous serait impossible d'écrire aujourd'hui sans les éléments alphabétiques. Or rien ne pourrait être aussi contraire à la pureté de la nouvelle religion et à la piété de ses adeptes que ces symboles profanes. Les premiers chrétiens d'Égypte trouvèrent absurde de représenter par les images d'Ammon, Ptah ou Osiris, le Dieu que la foi leur proposait comme Esprit pur, dégagé de toute forme sensible et matérielle. Voulant donc s'éloigner autant que possible de l'ancienne superstition, les disciples de saint Marc (2) rejetèrent le système graphique de leurs ancêtres et introduisirent, à sa place, l'alphabet grec, auquel ils ajoutèrent six lettres purement égyptiennes, pour exprimer les sons de leur langue qui, par l'alphabet grec seul, ne pouvaient pas être représentés. Cette idée d'adopter l'alphabet grec, de préférence, a dû leur venir de ce que la langue grecque, à cette époque, était généralement connue dans la basse Égypte, surtout à Alexandrie, où le christianisme prit naissance.

Avec l'alphabet, ils ont emprunté une foule de mots à la langue grecque. Au commencement, c'était par nécessité ; ils ne voulaient pas exprimer avec les termes équivoques de l'ancienne mythologie les nouvelles idées du christianisme. Mais la nécessité dégénéra bientôt en abus, ainsi qu'il arrive ordinairement en toute chose, et le *grécisme* devint une mode. Cet abus était plus fort dans la basse Égypte, à cause des rapports fréquents entre les Grecs d'Alexandrie et les habitants du Delta, et, pour cette même raison, le dialecte de Memphis est moins pur que celui de Thèbes. Mais il est à remarquer que les mots grecs ne reçoivent aucune altération, et conservent leur forme primitive. On les reconnaît au premier coup d'œil, et ils ne changent en rien la physionomie de la langue copte.

---

(1) Voir les alphabets hiéroglyphiques publiés depuis Champollion jusqu'à nos jours.

(2) D'après le témoignage des anciens et la tradition non interrompue des Coptes, saint Marc l'Évangéliste, disciple de saint Pierre, a été envoyé par son maître de Rome à Alexandrie, où il a souffert le martyre, sous Néron, après avoir propagé dans cette ville le christianisme. De là résulte que l'époque précise de l'introduction de l'alphabet grec dans la langue des coptes, c'est le premier siècle de notre ère.

Ce fait, simple et positif, nous prouve, *à priori,* que la langue et la littérature coptes sont essentiellement chrétiennes. Les manuscrits qui, jusqu'à présent, ont été publiés ou vus par les savants, prouvent que cette langue n'a été cultivée que par les moines qui, pendant les premiers siècles du christianisme, ont habité les déserts de l'Égypte. Or ces saints anachorètes ne s'occupaient que des exercices de piété. Livrés à eux-mêmes et entièrement séparés du commerce du monde, ils partageaient leur temps entre la prière, certains travaux manuels, la lecture de la Bible, et des biographies des autres moines. L'étude des lettres, des sciences et de l'histoire de la société, surtout païenne, n'avait nul intérêt à leurs yeux. Leurs écrits ne pourront donc traiter que de la religion et des institutions monacales. Je crois qu'il sera bien difficile de trouver, parmi les manuscrits coptes, un ouvrage proprement scientifique (1).

---

(1) Je n'ignore pas que, parmi les manuscrits coptes, il y en a de tels

Mais la langue copte ne doit pas, pour cela, perdre tout intérêt aux yeux des savants. Si les anachorètes de la Thébaïde ne traitent pas, *ex professo*, de l'histoire de la société, leurs écrits pourraient, néanmoins, nous fournir des données historiques fort précieuses, et éclaircir des faits qui embarrassent la critique. Car on n'ignore pas que, depuis Constantin surtout, l'histoire du christianisme et de l'Église reste intimement liée avec celle de la société et de l'Empire. Ce sont les évêques qui réglaient bien souvent les décrets des Césars, et ce sont ces derniers qui se chargeaient ordinairement de l'exécution des ordonnances des pontifes. Les moines coptes donc, tout en traitant de l'histoire de l'Église, peuvent nous fournir des documents intéressants sur l'histoire de la société de leur temps. Ils se sont surtout occupés très-souvent à traduire les ouvrages des plus célèbres Pères grecs, et nous pouvons trouver des traités intéressants conservés en copte, dont l'original grec n'existe plus. En 1854, j'ai vu quelques fragments de ce genre à la Bibliothèque du Vatican à Rome, et j'en ai fait une traduction en latin pour le savant cardinal Maï, alors conservateur de ladite bibliothèque.

---

qui traitent de matières scientifiques, comme de philosophie, de médecine, de linguistique, etc., et qui sont regardés, par quelques savants, comme des ouvrages scientifiques. *Cf. Schwartze Koptische Grammatik,* page 13. Je pense néanmoins qu'*à la rigueur* on ne peut pas les qualifier de ce titre. Ceux qui traitent de médecine, par exemple, renferment quelques fragments empiriques incomplets, et ils sont d'une origine incertaine, probablement grecque. Les fragments philosophiques sont des traductions d'auteurs grecs gnostiques, comme tout le monde le sait. Enfin les ouvrages philologiques sont de petits répertoires ou glossaires copto-arabes, composés lors de la décadence du copte, et disposés par ordre de matière. Il n'y en a pas un seul disposé par ordre alphabétique.

Mais ce n'est pas pour ces seuls motifs que la langue copte doit nous intéresser : il y a là pour nous, et surtout pour le monde savant, un intérêt suprême et tout particulier. L'immortel Champollion le jeune, s'étant appliqué sérieusement à étudier la fameuse inscription de la pierre trouvée à Rosette, pendant l'expédition française en Égypte, parvint, en 1822, à déchiffrer les symboles hiéroglyphiques. Personne n'ignore l'intérêt que cette découverte a excité dans toute l'Europe. Depuis lors les savants de toutes les nations se sont occupés à perfectionner cette science naissante. Or tous les savants, et Champollion le premier, ont avoué que la langue copte n'est autre chose que la langue égyptienne des anciens pharaons ; qu'elle est la clef et le dictionnaire des hiéroglyphes ; que, sans la connaissance préalable du copte, il sera toujours très-difficile et presque impossible de bien interpréter les hiéroglyphes.

En effet, le mot *copte* ne veut dire autre chose qu'*égyptien,* et *langue copte* signifie précisément *langue égyptienne.* Il est vrai que quelques auteurs (entre autres l'évêque copte Tuki, dans ses *Rudimenta linguæ copticæ seu ægyptiacæ*), ont cru trouver l'origine de ce mot dans le terme *keft* ou *coptos,* nom d'une ville de la haute Égypte. Mais cette dérivation est gratuite, et elle ne peut nullement soutenir une critique sérieuse. Les auteurs qui l'ont adoptée ne se sont appuyés que sur la coïncidence matérielle du son entre *coptos* et *copte.* Pour moi, l'appellation *copte* n'est autre chose que la traduction du mot arabe قبْطي, lequel mot, à son tour, est la transformation ou corruption du mot grec αἰγύπτιος, *ægyptius,* ou égyptien, de sorte que *peuple copte* et *langue copte* signifient précisément *peuple égyptien* et *langue égyp-*

*tienne.* Cette opinion est adoptée par beaucoup d'auteurs, surtout par Rosellini, dans sa grammaire copte, traduite en latin, et publiée à Rome par le père Angarelli, sous le titre d'*Elementa linguæ ægyptiacæ, vulgo copticæ,* ouvrage composé, en son origine, par Champollion. Les remarques suivantes doivent nous convaincre de la vérité de cette assertion.

Avant tout, le mot arabe قُبْطِيٌّ ne peut pas trouver son étymologie dans la racine arabe قَبَطَ, ou dans la racine synonyme قَبَضَ, qui signifient toutes deux *saisir une chose, et la retenir dans la paume de la main.* Ne pouvant donc pas dériver cette appellation d'une racine arabe, voyons si on peut la tirer d'une racine étrangère, et précisement du mot grec αἰγύπτιος.

J'ai fait remarquer, plus haut, que les Égyptiens, ayant adopté l'alphabet grec, ont aussi introduit, par abus, une foule de mots grecs dans leur langue. Entre autres, ils se servent du mot αἰγύπτιος, *égyptien,* au lieu de se servir du mot copte ⲣⲙⲛⲕⲏⲙⲉ, qui signifie également *égyptien.* Les manuscrits coptes, dans lesquels le mot αἰγύπτιος se rencontre très-souvent, nous en donnent une preuve non équivoque. Or il n'est que très-probable que les Arabes, ayant conquis l'Égypte, et entendant les indigènes se nommer αἰγυπτίους, *égyptiens,* aient conservé cette dénomination à ces derniers, avec lesquels ils ne voulaient pas être confondus. La diversité de religion et leur condition de vainqueurs ont dû leur faire regarder cette dénomination comme basse et méprisable. En effet, jusqu'à présent cette dénomination est pour les Arabes musulmans une injure et une insulte. Par conséquent, ils ont dû appeler les indigènes αἰγυπτίους, *égyptiens.* Mais cette dénomination a dû aussi être prononcée par eux d'une *manière arabe,* et par conséquent elle a dû, dans leur bouche, perdre la désinence finale ος, ainsi que la première syllabe, et, au lieu d'αἰγύπτιος, ils ont dû prononcer γύπτι. J'en appelle à tous ceux qui connaissent le génie de la langue arabe. Plus tard cette appellation, ainsi transformée ou corrompue, est passée dans les langues européennes modernes, sous la forme de *copte.*

Pour mieux confirmer cette probabilité, je ferai remarquer qu'il est incontestable que les Arabes, en Égypte, non-seulement ont retenu les appellations propres coptes ou égyptiennes, comme celle dont nous parlons, mais ils ont aussi adopté quelques termes communs. Il suffit de fréquenter les *fellahs,* surtout dans la haute Égypte, pour s'en convaincre. Pour éviter la prolixité sur ce point, je me contenterai de signaler deux ou trois mots. Dans la haute Égypte, pour indiquer, par exemple, qu'un homme est d'une *grande taille,* les *fellahs* disent qu'il est grand comme un نوش ; ils appellent دَمِّيرَة la saison de la crue du Nil, et, de là, ils forment aussi le verbe دَمَّرَ *passer la saison du Nil.* Ils se servent du mot هَلُّوس pour signifier *toile d'araignée,* et, pour nommer l'encensoir, ils disent شورية. Or, chercher la racine ou l'étymologie de ces termes dans la langue arabe, ce serait perdre son temps. Au contraire, dans la langue copte, on en trouve l'explication sans la moindre difficulté. Pour le premier, nous avons en thébain ⲛⲟϭ (en memphitique ⲛⲓϣϯ) *grand;* pour le second, le mot thébain ⲙⲏⲣⲉ, et avec l'article ⲧⲉⲙⲏⲣⲉ, signifie l'*inondation.* Pour le troisième mot, le dialecte de Thèbes nous donne le terme ϩⲁⲗⲗⲟⲩⲉ *araignée;* et, en dernier, pour le quatrième mot, le dialecte de Memphis nous donne ϣⲟⲩⲣⲏ *encensoir.* Donc les Arabes, en Égypte, ont emprunté à la langue copte ou égyptienne même des termes communs. Ce n'est donc pas étonnant qu'au lieu de مصري , qui signifie en arabe *égyptien,* ils se soient servis, pour distinguer les indigènes du pays, du mot gréco-copte αἰγύπτιος, *égyptien,* sous la forme *arabisée* de γύπτι.

Mais venons à d'autres considérations qui prouveront, d'une manière plus directe et plus positive, que la langue copte est, non-seulement de nom, mais encore de fait, *la langue égyptienne des anciens pharaons.* Cette preuve, pour être directe, devrait résulter d'un examen minutieux des rapports et des analogies du copte avec le langage des hiéroglyphes. Ce point, étant d'une importance trop grave pour être traité à la légère, exige un travail spécial et à part. Néanmoins la grammaire égyptienne de Champollion et les nombreux travaux des égyptologues qui ont suivi ses traces ne laissent aucun doute sur ce sujet. Il est admis que la langue copte, sauf quelques modifications, est la langue égyptienne; la difficulté consiste seulement à préciser, ou plutôt à formuler les lois de ces modifications, que le temps a dû nécessairement introduire. Je laisserai donc, pour le moment, cet argument, et, à sa place, j'exposerai quelques considérations, qui nous donneront le même résultat (1).

J'ai fait remarquer, plus haut, que les Égyptiens devenus chrétiens ont substitué aux symboles graphiques de l'ancienne mythologie l'alphabet grec. Il est impossible de croire qu'avec le système graphique ils aient changé le langage tout entier. On ne pourra jamais admettre une pareille proposition, à moins qu'elle ne soit prouvée et constatée par des faits historiques et incontestables. L'abbé Peyron (1) remarque, à ce propos, que, si les Égyptiens devenus chrétiens avaient changé leur langue, ils auraient adopté la langue grecque, alors connue et répandue en Égypte, et à laquelle ils ont emprunté l'alphabet. Or ils n'ont pas adopté cette langue. Ils n'ont donc pas même changé leur idiome. Donc il faut admettre que les Égyptiens, tout en adoptant l'alphabet grec, ont continué à se servir du langage qui était en usage chez eux au moment où cet alphabet a été introduit ; c'est-à-dire qu'ils ont continué à se servir de la langue égyptienne, et que par conséquent la langue écrite avec l'alphabet grec, ou la langue copte, est la véritable langue égyptienne.

---

(1) Cf. Champollion-Figeac, dans le *Dictionnaire de la conversation*, tome VI, page 180; Lepsius *apud Viseman*, *Conferenze sulla connessione delle scienze colla religione*, vol. I, pag. 85; Peyron, *Grammatica linguæ copticæ*, pag, IX-X; idem Lexicon linguæ copticæ, pag. X, etc.

Mais, pour que ce fait soit apprécié au juste, et pour qu'on n'en tire pas des conséquences plus étendues que les prémisses, il est important de jeter un coup d'œil rapide sur l'état de la langue égyptienne, à l'époque de l'introduction du christianisme en Égypte, savoir pendant le premier siècle de l'ère chrétienne.

A l'époque dont il s'agit, on écrivait la langue égyptienne en hiéroglyphes et en caractères démotiques. Les hiéroglyphes étaient sacrés non-seulement comme écriture réservée à la caste sacerdotale, mais il paraît aussi qu'ils étaient tels comme langage. Ou bien, en d'autres termes, il paraît qu'à cette époque la langue égyptienne avait deux dialectes, l'un (celui des hiéroglyphes) ancien, et l'autre moderne ou démotique. Ce qui rend cette opinion probable, c'est que, selon le témoignage de plusieurs savants, il y a une différence remarquable entre le langage démotique et celui des hiéroglyphes. Ce dernier, d'après Champollion, est presque toujours le même sur tous les monuments, depuis les temps les plus reculés jusqu'aux dernières époques de son existence. L'unique différence qu'on y observe, selon ce savant, c'est une recherche affectée dans les formes de l'écriture, sous les dernières dynasties, surtout pendant l'époque romaine. Le démotique, au contraire, présente des variations assez sensibles, et M. Brugsch, dans sa grammaire démotique, lui reconnaît trois phases ou époques diverses. Le démotique de l'époque romaine, selon lui, est presque du copte, et diffère quelque peu de l'ancien. Cela ne doit étonner personne. Étant le langage populaire et pour ainsi dire du jour, le démotique ne pouvait pas rester stationnaire et inaltérable, comme le langage sacré des hiéroglyphes.

---

(1) Loc. cit.

Il s'ensuit (de cette hypothèse de deux dialectes dans la langue égyptienne) que l'identification du copte avec l'égyptien ne doit pas être cherchée directement dans les hiéroglyphes, mais dans le démotique. Par conséquent, lorsque nous trouvons qu'une racine hiéroglyphique a subi une modification dans le copte, nous ne devons pas y voir un argument contre l'identification du copte avec l'égyptien. Le mot égyptien, avant de devenir copte, est passé des hiéroglyphes au démotique, et ensuite il est devenu copte. Ce fait supposé, voyons les conséquences qui en résultent.

Comme l'alphabet grec a été introduit par les chrétiens à l'époque où on parlait le démotique, il est plus que probable qu'à une même époque les Égyptiens chrétiens écrivaient leur langue avec l'alphabet grec, tandis que la partie de la population encore païenne écrivait la même langue en démotique. Ce fait, qui ne saurait être révoqué en doute, prouve non-seulement que le copte est la *continuation* du démotique, mais qu'il lui est *identique,* au moins pendant quelque temps. Voilà pourquoi la langue copte doit intéresser tous les savants, mais principalement mes collègues de l'Institut égyptien; car, cela supposé, il est évident que, par le copte, on pourra très-bien interpréter le démotique de la dernière époque, de là remonter à la seconde, et de celle-ci remonter à la première qui, selon M. Brugsch, commence sous Psamméticus I^er^, vers l'an 665 avant l'ère vulgaire. Ensuite, par le démotique, on pourra lire l'écriture hiératique, et, en dernier lieu, interpréter les hiéroglyphes; ou bien, comme la différence n'est pas immense, si l'on préférait la méthode indiquée par Champollion dans le but de faciliter la lecture des symboles égyptiens, on pourrait, après le copte, aborder directement les hiéroglyphes, de là descendre à l'écriture hiératique, et enfin aussi lire le démotique. Dans l'une et l'autre méthode, la langue copte est la clé; donc plus on enrichira le dictionnaire copte, plus facilement on pourra interpréter les inscriptions des monuments égyptiens.

Ce serait donc un véritable service qu'on rendrait aux sciences, si les personnes qui sont dans le cas de le faire voulaient bien suggérer à la sagesse éclairée de S. A. le vice-roi Mohamet-Saïd, de réunir au Musée, ou à l'Institut égyptien, qui lui font tant d'honneur, une collection de manuscrits coptes, accessibles aux savants. Dans les couvents coptes gisent, au milieu de la poussière, des volumes coptes sans nombre; personne ne les comprend, et ce ne sont que les vers qui ont le privilége de les visiter pour les ronger et les détruire. Aux manuscrits coptes on pourrait ajouter une collection d'auteurs arabes, surtout du moyen âge, époque d'or de la littérature arabe (1).

Mais revenons à la langue copte. Jusqu'à présent, nous l'avons considérée en elle-même et, pour ainsi dire, dans son intérieur. Nous avons vu son origine, sa formation et ses rapports, ou, pour mieux dire, son identité avec le langage des pharaons. Voyons, maintenant, quels sont ses rapports avec l'étranger et quel est le rang ou la place qu'elle doit occuper dans la linguistique.

Les savants ont reconnu, en linguistique, deux grandes familles, la sémitique et l'indo-germanique ou japétique. Personne ne croit que la langue copte soit un dialecte japétique. Ce serait du reste un paradoxe; et, par conséquent, je regarderai comme fait reconnu et prouvé que la langue copte n'est pas japétique. Il nous reste donc à voir si elle est un dialecte sémitique.

Ne reconnaissant en linguistique que deux familles, et en ayant exclu l'une d'elles, quant à l'origine de la langue copte, à savoir, la japétique, on devait naturellement en conclure que la langue copte est un dialecte sémitique. C'est ce que plusieurs savants se sont efforcés de démontrer, en cherchant à établir une ressemblance et une affinité entre le copte et l'hébreu. Le savant Rossi, dans l'ouvrage intitulé : *Etymologiæ ægyptiacæ,* paraît avoir eu en vue de dériver les racines coptes de l'hébreu et de l'arabe. Je ne puis pas nier que, parfois, on trouve des ressemblances assez frappantes entre certaines racines coptes et certaines autres sémitiques. Mais, bien plus souvent, cette affinité n'existe pas. Voulant l'établir par esprit de système, on est obligé de défigurer les mots, tantôt en leur enlevant et tantôt en leur ajoutant, très-arbitrairement, des lettres radicales (1). Le plus grand argument qu'on puisse produire en faveur de ceux qui veulent établir une affinité entre le copte et les dialectes sémitiques, c'est, selon la judicieuse remarque de M. Ernest Renan, la ressemblance des pronoms personnels. Pour que cet argument ressorte encore mieux, je placerai ici, les uns vis-à-vis des autres, les pronoms personnels en copte, en hébreu et en arabe, ainsi qu'on le voit dans le tableau suivant :

---

(1) Les couvents coptes de la basse et de la moyenne Égypte ont été visités tout dernièrement par M. Kabis lui-même, qui a pu se convaincre qu'il n'y reste plus de manuscrits importants; ceux qu'il a trouvés sont connus et même imprimés. (*Note du Secrét.*)

*Pronoms personnels en*

| Copte. | Hébreu. | Arabe. | Français. |
|---|---|---|---|
| ⲁⲛⲟⲕ | אָנֹכִי אָנִי | أَنَا | *moi* |
| ⲛ̄ⲧⲟⲕ | הַתָּה | أَنْتَ | *toi* (m.) |
| ⲛ̄ⲧⲟ | אַתְּ | أَنْتِ | *toi* (f.) |
| ⲛ̄ⲧⲟϥ | הוּא | هُوَ | *lui* |
| ⲛ̄ⲧⲟⲥ | הִיא | هِيَ | *elle* |
| ⲁⲛⲟⲛ | אֲנַחְנוּ נַחְנוּ | نَحْنُ | *nous* |
| ⲛ̄ⲧⲱⲧⲛ̄ | אַתֶּם | أَنْتُمْ | *vous* |
| ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ | הֵם | هُمْ | *eux, elles.* |

---

(1) Peyron (*Lexicon linguæ copticæ*, pag. xxvi), a dit avec raison, en parlant du *Livre des étymologies* de Rossi : « Vereor ne intemperantior fuerit in urgendis affinitatibus linguæ copticæ cum dialectis semiticis ; *tot permutat, addit, demit litteras, ut etiam cum sinensi sermone comparationem instituere potuerit.* »

J'avoue que cette ressemblance m'a toujours frappé. Les mots par lesquels on exprime les pronoms personnels, devant se rapporter aux premières révélations de la conscience humaine et aux premiers faits psychologiques, méritent la plus grande attention en linguistique. Mais la difficulté n'est pas insurmontable, et nous allons bientôt l'examiner.

Avant tout je remarquerai que l'affinité entre deux langues ne peut pas être établie par la ressemblance simple et toute matérielle de quelques mots, et même de beaucoup de mots. Si cette ressemblance devait établir une affinité entre les langues, les principes et les théories de la linguistique ne pourraient plus être soutenus. Le commerce et les rapports fréquents entre les nations font passer tous les jours une foule de mots d'une langue à une autre. Cette ressemblance ne peut pas constituer ce qu'on pourrait appeler *génie linguistique,* lequel ne se borne pas à la seule ressemblance de dictionnaire, ou ressemblance phonétique d'un certain nombre de mots, même radicaux. Le génie linguistique consiste plus spécialement dans la ressemblance intérieure de *caractères,* de *construction,* de *grammaire,* et, pour ainsi dire, de *mécanisme.*

Or la langue copte, eu égard à sa construction et à son mécanisme, ne me semble nullement sémitique. Pour nous en convaincre, nous aurons besoin de jeter un coup d'œil sur la grammaire copte; mais, avant cela, qu'il me soit permis d'exposer quelques considérations générales, qui ne sont pas sans intérêt pour le sujet que nous traitons.

Chaque langue représente le génie du peuple qui la parle, parce que le langage est, pour ainsi dire, l'expression de la pensée du peuple qui s'en sert. On trouvera toujours qu'une langue poétique suppose un peuple riche et ardent dans son imagination, et qu'une langue grave et précise suppose un peuple positif et calculateur. Le langage donc doit nous fournir des données sûres pour juger du génie du peuple qui le parle. Sous ce point de vue, la linguistique aide beaucoup, ou, pour mieux dire, elle forme une partie intégrante de l'ethnographie. Supposons maintenant que les termes de la question changent, supposons, dis-je, que nous connaissions le génie d'un peuple et ignorions son langage; alors, pour les mêmes raisons, le génie doit, à son tour, nous guider dans la solution des questions sur le langage. Or nous connaissons le génie égyptien et le génie sémitique; nous avons des documents authentiques de l'un et de l'autre. Le génie, l'expression sémitique est le *monothéisme*. La Palestine et l'Arabie, la Bible et le Coran nous en font foi, d'une manière certaine. Malgré la vie que leur imagination prête à tous les êtres de la nature, les Sémites sont toujours monothéistes. C'est pour cela qu'ils n'ont pas une mythologie proprement dite. Cela est tellement vrai que, malgré la richesse inouïe de la langue arabe, il sera toujours très-difficile et presque impossible de traduire en cette langue, d'une manière intelligible, les mythologies grecques ou romaines (1). Or les Égyptiens ont toujours déployé un caractère tout à fait divers : tout le monde connaît leur *polythéisme* et leur incroyable *mythologie*. Donc, si le génie d'un peuple doit être en rapport avec son langage, et si le génie égyptien est tout à fait divers du génie sémitique, la langue égyptienne aussi, c'est-à-dire la langue copte, doit être tout à fait distincte des dialectes sémitiques.

---

(1) Les Arabes croient vulgairement à l'existence de certains êtres fabuleux, de nature intermédiaire entre l'homme et les êtres purement spirituels, appelés ordinairement *ginnes* ou *génies*. Mais cette croyance n'est autre chose que la corruption de la doctrine primitive sur les anges, et elle ne peut pas être regardée comme une véritable mythologie.

D'ailleurs, si le langage est l'expression de la pensée d'un peuple, et si la famille *sémitique* ainsi que la *japétique* ont leurs expressions, la troisième famille du genre humain, la *chamitique,* n'a-t-elle pas dû avoir aussi la sienne? La langue copte, ou égyptienne, qui présente un génie contraire aux deux premières, serait-elle une *expression chamitique?* Voilà une question de la plus haute importance pour la philologie et pour l'ethnographie, mais qui, pour le moment, ne peut pas avoir une solution complète. L'Afrique centrale n'est pas encore bien explorée. Plus tard, en faisant des études approfondies sur les mœurs et les dialectes de cette contrée, les savants pourront, peut-être, découvrir des analogies et des rapports entre ces derniers et le copte, et établir en linguistique une troisième famille, qui sera l'*expression chamitique* (1). Tout ce qu'on peut dire, pour le moment, c'est que la physionomie du copte est telle, qu'on ne peut pas le ranger sous une des deux familles connues, que le mot ⲕⲏⲙⲉ qui, en copte, signifie Égypte, est beaucoup en rapport avec le nom biblique *Cham;* que, d'après le chapitre X de la Genèse de Moïse, les habitants de l'Égypte sont des descendants de Cham. Il est dit, en effet, dans ce chapitre, que *Cham engendra Misraïm.* Or Misraïm, en hébreu, signifie précisément l'Égypte. Soit donc que le Misraïm de Moïse signifie une peuplade, soit qu'il signifie un individu, fils de Cham, il en résulte toujours que les Égyptiens sont chamites, ou descendants de Cham. Car si le Misraïm de Moïse signifie littéralement un individu, fils de Cham, on devra dire alors que l'Égypte, chez les Hébreux, a été appelée par le nom de cet individu, parce qu'il s'y est établi le premier. Et si Moïse a voulu, par cette appellation, indiquer allégoriquement une peuplade, il est clair que cette peuplade, représentée comme engendrée par Cham, n'est autre que celle de sa race, laquelle s'étant établie en Égypte a donné à ce pays son nom. Dans l'une et l'autre hypothèses les Égyptiens sont chamites.

---

(1) Le mot *chamisme* a déjà été employé par Bunzen, et la dénomination de *langues chamitiques* pour les dialectes de l'Abyssinie a été adoptée par M. d'Abbadie. Cf. De Rougé, *Mémoire sur l'inscription du tombeau d'Ahmès*, pag. 184, not. 2.

Venons aux difficultés que j'ai signalées plus haut, difficultés qui naissent de la ressemblance de certaines racines coptes avec certaines autres sémitiques, et surtout de la ressemblance des pronoms personnels. Quant à la ressemblance de certaines racines, en général, j'ai déjà remarqué qu'elle seule ne constitue pas une affinité linguistique; que, malgré cette ressemblance de dictionnaire, le mécanisme de la langue copte dévoile un génie antisémitique (cette dernière assertion sera bientôt prouvée). J'ajouterai que cette ressemblance de mots trouve une explication assez naturelle dans le séjour prolongé des Hébreux en Égypte. Quant aux pronoms personnels, on doit d'abord remarquer que, sur huit pronoms, il n'y en a que quatre qui se ressemblent, les autres quatre étant tout à fait distincts, comme on a pu s'en convaincre, d'après le tableau comparatif que j'ai donné plus haut. Ensuite, dans l'hypothèse probable que la langue égyptienne est une expression chamitique, rien n'empêche de croire que la famille de Cham ait eu, dès le commencement de son existence, des rapports très-intimes avec celle de Sem, ce qui expliquerait encore la ressemblance des quelques racines qu'on rencontre.

Il est temps maintenant que nous analysions la construction et le mécanisme de la langue copte pour nous convaincre définitivement qu'elle n'est pas un dialecte sémitique. Pour atteindre ce but, nous serons obligé parfois d'entrer dans des détails qu'on pourrait croire étrangers au sujet de cette introduction, si l'on oubliait que l'argument le plus fort, pour prouver que la langue copte n'est pas sémitique, doit surgir de cet examen.

Comme introduction à ce chapitre, je ferai remarquer que la langue copte compte trois dialectes : le thébain, ou dialecte de la haute Égypte ; le memphitique, ou dialecte de la basse Égypte, et le bas mourique, ou dialecte de l'Égypte moyenne. Plusieurs auteurs donnent la préférence au memphitique ; mais l'abbé Peyron, juge compétent dans cette matière, préfère avec raison le dialecte thébain. Ce dialecte, en effet, est plus pur et plus régulier, tandis que le memphitique fait un abus énorme de grécismes. Le dialecte bas mourique est moyen entre les deux autres ; il s'approche tantôt du memphitique et tantôt du thébain. Moins caractéristique, il leur est très-inférieur.

Dans l'étude méthodique de la langue copte, on doit, avec un soin particulier, dépouiller chaque mot des formes accessoires qu'il peut revêtir, et le réduire à sa plus simple expression ou à sa racine. Celle-ci est quelquefois de deux syllabes, plus souvent d'une seule. Ordinairement la voyelle n'appartient pas à l'essence de la racine, et on peut l'échanger avec une autre, sans que la signification en soit changée ou modifiée. Ce ne sont que les consonnes qui appartiennent ordinairement à son essence.

La racine copte, en elle-même, n'est ni un nom ni un verbe: elle exprime une idée *abstraite, vague, indéterminée.* Ainsi la racine ⲙⲉ, par exemple, exprime *vaguement* l'idée d'*amour,* sans la fixer ou la déterminer en aucune manière. Pour la fixer on a besoin de lui ajouter les désignations *nominales* ou *verbales* que j'expliquerai ; alors elle présentera une signification déterminée. Ainsi, en ajoutant à la racine ci-dessus rapportée l'article définitif ⲡ, elle sera ⲡⲙⲉ, *l'amour,* et, si on y ajoute une désignation verbale, et qu'on dise, par exemple, ⲉⲓⲙⲉ, elle signifiera *j'aime.* Donc la racine copte peut et, au besoin, elle doit être affectée des déterminations nominales et verbales ; mais il est à remarquer qu'elle reste *invariable* et paraît toujours à la fin du mot, dans sa simplicité primitive, sans avoir subi la moindre inflexion. Le contraire a lieu dans les langues sémitiques, dans lesquelles la racine présente toujours un sens déterminé : elle subit plusieurs inflexions, et c'est au commencement, ordinairement, qu'il faut la chercher. La tâche donc de celui qui veut étudier méthodiquement la langue copte doit consister en ce qu'il se rende un compte exact de toutes les marques nominales et verbales qui affectent la racine et lui donnent toutes les nuances du langage. Pour ne pas être prolixe, je me contenterai d'en signaler les plus importantes.

Avant tout, deux racines en copte peuvent se joindre ensemble, par voie de composition, et présenter ainsi une idée complexe. Voilà une particularité qui n'a jamais lieu dans les langues sémitiques, qui toutes admettent bien la dérivation, mais une véritable composition jamais. La composition, en copte, peut avoir lieu comme ci-après :

### *I. Principaux verbes composants* (1).

1° ⲕⲱ ou ϯⲱ, selon les dialectes, *mettre, poser, disposer*, etc., comme ⲕⲁⲣⲱ *déposer la bouche, se taire.*

2° ⲙⲉ *aimer*, comme ⲙⲁⲓϣⲉⲙⲙⲟ *aimer les étrangers, exercer l'hospitalité;* ⲙⲁⲓⲛⲟⲩⲧⲉ *aimer Dieu, être pieux.*

3° ⲣ̄, ⲉⲣ *faire, devenir*, comme ⲣ̄ϫⲟⲉⲓⲥ *devenir seigneur, dominer;* ⲣ̄ⲁⲡⲗⲥ *devenir vieux, vieillir.*

4° ϯ *donner;* ϫⲓ, ϭⲓ *recevoir*, comme ϯϩⲁⲡ *donner sentence, juger;* ϫⲓⲥⲙⲏ *recevoir la voix, exaucer.*

5° ϥⲁⲓ *porter*, comme ϥⲁⲓⲟⲩⲧⲁϩ *porter, produire des fruits.*

6° ϩⲓ *jeter*, comme ϩⲓⲱⲛⲉ *jeter des pierres, lapider;* ϩⲓⲑⲁϥ *cracher.*

7° ϭⲛ̄, ϫⲛ̄ *trouver*, comme ϭⲛ̄ϭⲟⲙ *trouver de la force, pouvoir faire;* ϫⲉⲙϩⲏⲟⲩ *trouver de l'utilité, gagner*, etc., etc.

### *II. Principaux noms composants.*

Des noms qui servent à la composition, quelques-uns ont leur place au commencement, d'autres à la fin du mot composé. Du nombre des premiers sont les suivants :

1° ⲣ̄ⲙ (abrégé de ⲣⲱⲙⲉ), *homme*, comme ⲣⲙ̄ⲛⲕⲏⲙⲉ *homme d'Égypte, Égyptien;* ⲣⲉⲙⲛ̄ⲕⲁϯ *intelligent.*

---

(1) En ce qui regarde cette partie, je ne fais que transcrire ce qui a été publié par l'abbé Peyron dans sa Grammaire copte. Personne, que je sache, n'a si bien exposé et développé la nature intime, ou, pour ainsi dire, le mécanisme de la langue copte.

2° ⲙⲁ *lieu,* comme ⲙⲁⲛ̄ⲡⲱⲧ *lieu de la fuite, refuge;* ⲙⲁⲛ̄ⲑⲱⲟⲩϯ *lieu où l'on se réunit, collége.*

Du nombre des seconds sont les suivants :

1° ⲧⲟⲧ, ou ⲧⲟⲟⲧ *main,* comme ϯⲧⲟⲟⲧ *donner la main, aider quelqu'un.*

2° ϩⲏⲧ *cœur,* comme ϯϩⲏⲧ *donner le cœur, faire attention;* ⲟⲩⲟⲙϩⲏⲧ *se manger le cœur, se repentir.*

### *III. Principales particules composantes.*

On appelle particules certaines syllabes qui ne signifient rien par elles seules, mais qui affectent la racine et en modifient la signification. Tels sont, par exemple :

1° ⲁⲧ, qui répond en tout à l'*alpha privatif* de la langue grecque, comme ⲁⲧⲛⲁⲩ *invisible*, de ⲛⲁⲩ *voir;*

2° ⲙⲉⲧ, ou ⲙⲛ̄ⲧ, selon les dialectes; cette particule sert à la formation des *noms abstraits*, comme ⲙⲛ̄ⲧⲛⲟⲩⲧⲉ *divinité,* de ⲛⲟⲩⲧⲉ *Dieu;*

3° ⲣⲉϥ sert à indiquer l'*agent,* comme ⲣⲉϥⲥⲱⲛⲧ *créateur,* de ⲥⲱⲛⲧ *créer;*

4° ϭⲓⲛ, ou ϫⲓⲛ, selon les dialectes, indique les *noms d'action,* comme ϭⲓⲛⲙⲉ l'*action d'aimer,* ϫⲓⲛⲥⲁϫⲓ l'*action de parler;*

5° ⲥⲁ sert à indiquer les *professions* et les *métiers,* comme ⲥⲁⲛⲱⲓⲕ *boulanger,* du mot ⲱⲓⲕ *pain;*

6° ⲡⲉϥ sert à indiquer les *jours* de la *semaine,* comme ⲡⲉϥⲥⲛⲁⲩ le deuxième *jour,* le *lundi;* ⲡⲉϥϣⲟⲙⲧ le troisième *jour, mardi;*

7° ⲥⲟⲩ sert à indiquer les jours du mois, comme ⲥⲟⲩϣⲟⲙⲧ le *troisième jour du mois;* ⲥⲟⲩⲕ̄ ⲛ̄ⲑⲱⲟⲩⲧ le *vingtième jour de Thoout.*

Plusieurs de ces particules peuvent concourir, à la fois, à la formation d'un nom, comme, par exemple, dans le mot ⲙⲛ̄ⲧⲁⲧⲛⲟ̀ⲩⲧⲉ *impiété*, composé de ⲙⲛ̄ⲧ formatif des noms abstraits, de la particule privative ⲁⲧ, et de la racine ⲛⲟⲩⲧⲉ *Dieu*. Ainsi, de la racine ⲥⲃⲱ *doctrine*, on forme le verbe ϯⲥⲃⲱ *enseigner;* de là, par le formatif d'agent, on forme ⲣⲉϥϯⲥⲃⲱ *docteur*, et avec le formatif des noms abstraits ⲙⲉⲧⲣⲉϥϯⲥⲃⲱ *la qualité d'être docteur, le doctorat, le magistère.*

Outre les particules ci-dessus désignées, il y en a d'autres qui jouent un rôle très-important dans la construction des noms et la conjugaison des verbes. Chacune de ces particules répond à un nom personnel et le représente comme ci-après :

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ⲁ ou ⲓ | répond au | pronom de la | 1re | per. s. | | ⲁⲛⲟⲕ | *moi,* |
| ⲕ | — | — | 2me | — | m. | ⲛ̄ⲧⲟⲕ | *toi,* |
| ⲉ ou ⲟⲩ | — | — | 2me | — | f. | ⲛ̄ⲧⲟ | *toi,* |
| ϥ | — | — | 3me | — | m. | ⲛ̄ⲧⲟϥ | *lui,* |
| ⲥ | — | — | 3me | — | f. | ⲛ̄ⲧⲟⲥ | *elle,* |
| ⲛ | — | — | 1re | per. pl. | | ⲁⲛⲟⲛ | *nous,* |
| ⲧⲛ̄ | — | — | 2me | — | | ⲛ̄ⲧⲱⲧⲛ̄ | *vous,* |
| ⲟⲩ ou ⲉⲩ | — | — | 3me | — | | ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ | *eux.* |

Ces particules, se combinant avec les articles définitifs, de manière à être insérées entre ces derniers et la racine, forment les pronoms possessifs. De cette manière on dira, par exemple :

ⲡ -ⲁ -ϫⲱⲙ *mon livre*
ⲡⲉ-ⲕ -ϫⲱⲙ *ton livre* (parlant à un homme),

| | | |
|---|---|---|
| ⲡ -ⲉ -ϫⲱⲙ | *ton livre* | (parlant à une femme), |
| ⲡⲉ-ϥ -ϫⲱⲙ | *son livre* | — d'un homme), |
| ⲡⲉ-ⲥ -ϫⲱⲙ | *son livre* | — d'une femme), |
| ⲡⲉ-ⲛ -ϫⲱⲙ | *notre livre,* | |
| ⲡⲉ-ⲧⲛ̄-ϫⲱⲙ | *votre livre,* | |
| ⲡ -ⲟⲛ-ϫⲱⲙ | *leur livre.* | |

Pour former les pluriels on n'a qu'à changer le ⲡ (article masculin singulier) en ⲛ (article pluriel), et dire ⲛ-ⲁ-ϫⲱⲙ *mes livres,* ⲛⲉ-ⲕ-ϫⲱⲙ *tes livres,* etc. Si le nom est masculin comme, par exemple : ⲉⲙⲏ *voix,* on n'a qu'à changer le ⲡ (article masculin) en ⲧ (article féminin). On dira donc ⲧ-ⲁ-ⲉⲙⲏ *ma voix,* ⲧ-ⲕ-ⲉⲙⲏ *ta voix,* etc.

Les mêmes particules appliquées aux verbes nous donnent la conjugaison tout entière.

Voilà la méthode très-simple que les Coptes suivent en conjuguant leurs verbes. Chaque temps du verbe a une lettre ou une syllabe qui, lui servant de note caractéristique, doit le distinguer des autres temps. Entre cette marque et la racine, qui doit paraître à la fin, on insère les particules pronominales par lesquelles une personne est distinguée d'une autre. Ainsi la marque caractéristique du présent étant ⲉ, en voulant conjuguer le verbe ⲙⲉ *aimer,* au présent, je n'aurai qu'à insérer entre la marque ⲉ et la racine ⲙⲉ les particules pronominales, et par là j'obtiendrai tout ce *temps.* Je dirai donc :

| | |
|---|---|
| ⲉ-ⲓ-ⲙⲉ | *j'aime,* |
| ⲉ-ⲕ-ⲙⲉ | *tu aimes,* |
| ⲉ-ϥ-ⲙⲉ | *il aime,* |

| | |
|---|---|
| ⲉ - ⲥ - ⲙⲉ | *elle aime,* |
| ⲉ - ⲛ - ⲙⲉ | *nous aimons,* |
| ⲉ - ⲧⲉⲧⲛ - ⲙⲉ | *vous aimez,* |
| ⲉ - ⲩ - ⲙⲉ | *ils aiment.* |

Pour avoir l'imparfait, je changerai ⲉ, marque du présent, en ⲛⲁ, marque de l'imparfait, et je dirai :

| | |
|---|---|
| ⲛⲁ - ⲓ - ⲙⲉ | *j'aimais,* |
| ⲛⲁ - ⲕ - ⲙⲉ | *tu aimais,* |
| ⲛⲁ - ϥ - ⲙⲉ | *il aimait,* |
| ⲛⲁ - ⲥ - ⲙⲉ | *elle aimait,* |
| ⲛⲁ - ⲛ - ⲙⲉ | *nous aimions,* etc. |

et ainsi de suite.

Pour le passé, je mettrai ⲁ, marque de ce temps ; pour le présent indéterminé, je placerai avant les particules pronominales la syllabe ϣⲁ, etc. Rien n'égale la beauté de cette méthode, grande et sublime dans sa simplicité ; mais, en même temps, rien n'est aussi dissemblable des procédés des langues sémitiques. Dans le mécanisme de la langue copte disparaissent les distinctions des verbes arabes en *trilitères* et *quadrilitères ;* en *primitifs* et *dérivés ;* en *sains* et en *infirmes ;* en *intègres* et en *sourds ;* en *parfaits* et *défectueux ;* en *concaves* et *hamzés.* On ne rencontre pas non plus les classes hébraïques de *kal,* de *poual* et *piel,* de *hiphel* et *hophal,* de *niphal* et *hitphaël.* Tous les verbes n'ont qu'*une seule conjugaison,* et cette conjugaison est si simple qu'aucune langue connue n'en présente de pareille.

La simplicité de la syntaxe copte, qui est géométrique et comme faite au compas, comparée avec la complication de la syntaxe des Sémites, surtout des Arabes, fait ressortir, à son tour, la diversité de génie et de construction de la langue copte. Mais je crois avoir assez longuement traité de ce sujet, pour qu'il me soit permis d'en formuler une conclusion, ou du moins une conviction.

Je me résume donc, et je conclus que la langue copte est essentiellement chrétienne; qu'elle n'a été cultivée que par les moines et par les anachorètes de l'Égypte; qu'elle peut être très-utile pour les historiens, et qu'elle est de première nécessité pour les égyptologues, n'étant autre chose que l'ancienne langue des pharaons; qu'elle n'est ni sémitique, ni japétique; qu'il est probable qu'en linguistique on doive établir une troisième famille, la *chamétique,* et que la langue copte, très-probablement, appartient à cette famille.

Il me reste encore un devoir à remplir, c'est celui de féliciter ma patrie du progrès que l'Europe développe dans son sein. Je vois avec une orgueilleuse satisfaction un musée se former au Caire, et l'Institut égyptien entreprendre, à Alexandrie, l'œuvre de la civilisation, pour ensuite la répandre par toute l'Égypte. Si j'ai un vœu à former au sein même de cette assemblée, c'est que mes collègues unissent leurs efforts aux miens, pour arriver à rendre à la vie la langue copte dans son air natal même. Notre société manquerait à sa mission, si elle négligeait de faire revivre cette langue! L'Institut ne serait plus égyptien, s'il ne s'occupait pas de la langue de l'Égypte! D'ailleurs, toutes les sociétés savantes de l'Europe sont impatientes de connaître nos travaux sur l'Égypte ancienne. Combien n'attendent-elles pas de la part de l'Institut!

Ce serait une présomption grande de ma part, si je voulais suggérer à mes honorables collègues les moyens et les mesures à adopter; mais, du moins, je saisis cette occasion pour déclarer que, si mes faibles services peuvent contribuer à la solution de ces problèmes, je serai toujours prêt à me mettre à la disposition de l'Institut égyptien.

# LA MER ROUGE,

### EXTRAIT D'UNE

### ÉTUDE INÉDITE AYANT POUR TITRE L'OCCIDENT ET L'ORIENT,

PAR M. PAUL MOURIEZ,
Membre correspondant de l'Institut égyptien.

---

L'entreprise du percement de l'isthme de Suez, si elle est menée à bonne fin, fera pour la mer Rouge et les contrées qui lui sont riveraines, ce que l'ouverture des grandes voies de communication, dans les cités populeuses, fait pour certains quartiers perdus, en les livrant subitement au bruit, au mouvement, à la lumière; mais l'impasse, devenue grand chemin, ne recueillera pas, sans quelque peine, les bénéfices de cette brusque transition; certains préjugés, pour ainsi dire historiques, continueront de s'attacher aux endroits mal famés de ce coin, jadis désert, du vieux monde. Déjà ne figurent-ils pas, pour une part notable, dans l'opposition que rencontre l'œuvre éminente patronnée par S. A. Mohammed-Saïd, et poursuivie avec tant de constance par M. Ferdinand de Lesseps? Ces préjugés seront d'autant plus difficiles à déraciner que, sans être dépourvus de toute espèce de fondement, ils ont eu et ont encore pour propagateurs des intérêts dont, malheureusement, la véracité est le moindre souci.

Car ce n'est pas d'hier que la mer Rouge jouit de cette mauvaise réputation ; les anciens auteurs, Arrien, Strabon, Artémidore, s'accordent tous à faire une peinture terrifiante des dangers de la navigation dans les mers arabes. De leur temps, on ne se hasardait sur ces flots redoutés qu'après avoir sacrifié aux dieux, et on n'en revenait pas sans témoigner, par de nouvelles actions de grâce, combien avaient été grands les périls auxquels on avait échappé. On s'explique, à la rigueur, l'exagération des auteurs de l'antiquité : elle ne faisait que reproduire celle des voyageurs, dont ils étaient obligés de suivre les récits ; mais, plus tard, les géographes arabes ont échappé à cette cause d'inexactitude, et ils devaient pertinemment connaître les mers attenantes à leur pays. Cependant on ne voit point qu'ils aient cherché à diminuer les appréhensions des navigateurs ; c'est un tableau plus rembruni encore que nous offre le plus illustre d'entre eux, *Édrici*, qui vivait au douzième siècle de notre ère. Voici comment il s'exprime sur la mer Rouge : « Les profondeurs « de cette mer sont remplies de bancs de sable, sur lesquels « périssent les navires; en sorte qu'il n'y a que les navigateurs « expérimentés et connaissant ces écueils cachés ou les pas« sages praticables qui osent s'y hasarder... Cette mer est « tellement périlleuse qu'on ne s'y risque pas à marcher la « nuit ; on mouille de jour dans quelque endroit conve« nable, et l'on n'en repart que de jour ; elle est sujette à des « orages affreux et semée d'îles inhospitalières... Enfin, » ajoute-t-il avec naïveté et après avoir énuméré, comparativement, les richesses et les avantages des autres mers, « celle-ci « ne produit que de l'ambre, et *encore* vient-il de la mer de « l'Inde. »

Si l'on veut bien remarquer, toutefois, qu'au temps d'Édrici les Arabes étaient en possession exclusive du riche commerce de l'Inde, dont une part notable se faisait par la mer Rouge, on pensera, sans doute, que le soin jaloux avec lequel ces peuples gardaient un si précieux monopole se sera fait jour jusque dans les écrits de cet auteur, et sa concordance avec les anciens, sur le point de l'impraticabilité de cette mer, pourra être regardée plutôt comme un sacrifice au désir d'éviter des concurrents à ses compatriotes, que comme un hommage à la vérité. On ne trouve rien d'extrême à cette opinion, lorsqu'on voit la question, prolongée jusqu'à nos jours, se présenter exactement dans les mêmes termes, et provoquer, de la part de certains opposants, un témoignage identique, et certes non moins suspect.

Cette tare à mettre de tout temps aux meilleures sources d'informations sur la mer Rouge, pourrait suffire à suspendre le jugement de tout homme sensé; mais, sans recourir à une discussion *ex professo,* le simple historien peut apporter ses raisons contradictoires, en remontant un peu le cours du passé, et faire voir, par certains événements dont le golfe Arabique a été le théâtre, que cette contrée n'est pas aussi inaccessible ni aussi inhospitalière qu'on s'est plu à le répandre. C'est cet objet restreint dans lequel je veux me renfermer.

Si accrédités que fussent d'ailleurs les dangers signalés par l'expérience, ils ne constituaient, pour un côté du caractère de l'explorateur, qu'un attrait de plus; quant au marchand, c'était un genre d'obstacles dont l'effet ne devait se produire que sur le prix des articles de son négoce : c'est donc chose anomale, au milieu des vastes entreprises qui caractérisent l'esprit des sociétés modernes, que ce complet oubli dans lequel on a rejeté la mer Rouge, que cette tradition, consacrée sans examen approfondi, de périls, non pas imaginaires, mais tenant essentiellement à l'imperfection de la nautique ancienne, — car la navigation côtière et indigène de la mer Rouge n'a pas fait un seul progrès depuis quatre mille ans. Pour que ce berceau du genre humain ait été moins favorisé que des contrées qui datent de quelques jours, pour ainsi dire, dans la connaissance des hommes, il a fallu deux causes: d'abord, le fait qui a rangé ces parages sous la loi musulmane, et, en second lieu, la découverte d'une route libre, quoique longue, d'Europe aux Indes. Ces causes, je ne suis pas le premier à les signaler, mais il me semble qu'on les a mal appréciées dans leur influence respective. En général, on a l'esprit trop vivement frappé de la décadence des sociétés islamiques; cette décadence, si sensible de nos jours, et dont on escompte imprudemment le terme, est aussi tenue de trop de responsabilité dans le passé. Dans plusieurs publications récentes, ayant trait au sujet qui m'occupe, on accuse la susceptibilité ombrageuse des musulmans d'avoir toujours fermé aux nations chrétiennes l'accès de leurs pays, et de s'être sans cesse opposée à la diffusion des lumières : on oublie, ce me semble, qu'à l'époque où la civilisation arabe jetait son plus vif éclat, la barbarie étendait son lourd réseau sur la plus grande partie de l'Europe; que les Arabes ont été nos précurseurs dans les sciences et dans les arts, que toute la période dite du moyen âge a vécu, à cet égard, de leurs restes, et n'a pu porter l'esprit humain un pas au delà du point où ils l'avaient fait parvenir. Leurs conquêtes et leur commerce précédèrent les Portugais partout où, cinq siècles plus tard, ce petit peuple porta l'énergie de son activité et l'action colonisatrice. Longtemps avant Christophe Colomb, les aventuriers arabes nommés les *Almaguivins* firent voile de Lisbonne et arrivèrent, dit-on, aux terres occidentales, au delà de ce qu'ils appelaient la mer Ténébreuse ou Atlantique; mais, sans donner à cette assertion plus de valeur qu'elle n'en mérite, n'est-il pas certain que cette ardeur de voyages et de découvertes, qui inaugura la splendeur des temps modernes, prit naissance dans la péninsule ibérique, le premier et le seul point de l'Occident où les Arabes aient réussi à s'établir, qu'ils façonnèrent de leurs mains, et qui a gardé la marque indélébile de leur génie? El Édrici, Aboufédi, El Batouta, voyageurs et cosmographes arabes, avaient devancé les Marco-Polo, Diaz, Christophe Colomb, Cabral, etc.; l'Inde, le pays des mystères pour l'antiquité, n'en avait plus pour eux; leurs explorations s'étendaient jusqu'en Chine, et lorsque Vasco de Gama aborda le canal Mozambique, après avoir doublé le cap des Tempêtes, il fut tout étonné de trouver les Arabes établis à Sofala, et la religion de Mahomet florissante sur toute la côte orientale d'Afrique.

Ces faits, bien appréciés, doivent exonérer l'islamisme dans la question qui nous occupe, et contribuer à reporter la cause effective des événements aux tendances qui se développèrent dans l'Occident du monde. En effet, les dernières années du quinzième siècle et les premières du seizième forment la limite critique où la civilisation et la puissance arabes, déchéantes ou tout au moins stationnaires, sont atteintes et enfin dépassées par l'essor spontané des nations chrétiennes. Les dates ont ici une signification qui tient lieu des meilleurs arguments, et on me permettra d'insister sur quelques-unes.

En 1486, Barthélemy Diaz, amiral portugais, avait été envoyé avec trois vaisseaux à la recherche du prêtre Jean, ce monarque fabuleux, dont la puissance égalait la bonté, et qu'on cherchait partout, en Afrique, en Arabie, dans l'Inde: existence légendaire qui fut le plus vif stimulant aux travaux de cette époque. Diaz s'avança le long de la côte occidentale d'Afrique jusqu'au 24$^{e}$ parallèle sud, et fut poussé par une tempête au delà de tout ce qui était alors connu. Il ne recueillit aucun indice sur le prêtre Jean; mais, en revenant, il vit, le premier, le cap de Bonne-Espérance, qu'il avait dépassé d'une grande distance; et dès lors il fut acquis qu'en doublant ce promontoire, on pourrait s'ouvrir une nouvelle route jusqu'aux Indes. Des rapports venus d'autre part corroborèrent cette idée. Le roi de Portugal avait concurremment chargé le capitaine Pierre Covilham de pénétrer dans l'Inde par la voie de terre, et de se mettre, de son côté, en quête du prêtre Jean; à cet égard, les informations de Covilham n'en apprirent pas plus que celles de Diaz; mais elles furent précises en des points importants, et s'accordèrent à signaler la possibilité du passage par le sud. Covilham, après avoir longé l'Arabie jusqu'à Aden, où il s'embarqua, parcourut les mers de l'Inde dans tous les sens, visita Calicut, Cononor, Goa, puis se dirigea sur Sofala, dans le dessein d'explorer l'île de la Lune, qu'on a nommée depuis Madagascar, et qui avait la réputation de recéler de vastes mines d'or. De là, il rentra dans la mer Rouge et vint en Abyssinie. Le roi de ce pays le traita magnifiquement, le retint à sa cour, où Covilham, marié et comblé d'honneurs, acheva sa carrière. Lui seul put se flatter d'avoir enfin trouvé un véritable prêtre Jean.

Le passage aux Indes était donc, comme on dit de nos jours, une question mûre, et, le 20 novembre 1497, Vasco de Gama doubla le cap à la tête de cent soixante hommes d'équipage, répartis sur trois caravelles; il vit la côte d'Afrique s'étendant au Nord, et la suivit sans trop s'en écarter, aidé des renseignements qu'il puisait de localité en localité : c'est ainsi qu'il arriva à Calicut en mars 1498. Accueilli avec faveur par le roi de Mélinde, ce dernier lui donna un pilote expert, qui, en voyant l'astrolabe dont les Portugais se servaient pour prendre la hauteur méridienne du soleil, leur assura que les marins de la mer Rouge employaient un instrument tout pareil.

Dans l'intervalle des deux expéditions de Diaz et de Vasco de Gama, en 1492, Ferdinand le Catholique et Isabelle, par la conquête du royaume de Grenade, chassèrent définitivement les Maures d'Espagne, où leur domination durait depuis huit siècles, et, en 1493, Christophe Colomb avait découvert l'Amérique, faisant vœu de consacrer la plus grande partie des richesses que son entreprise devait lui rapporter à reprendre les lieux saints aux infidèles. L'ambition et les rivalités des princes chrétiens en ordonnèrent autrement, et ce but, pour lequel les croisades furent instituées, ne fut jamais atteint. Mais les croisades avaient eu un autre résultat, celui de porter la désorganisation au sein des empires islamites, et de rompre l'unité de la civilisation arabe; car ce fut à la faveur de ces guerres sanglantes que les mamelouks parvinrent à usurper l'autorité en Égypte et sur les rives de la mer Rouge. Avec leur gouvernement et celui des Turcs, qui en est contemporain, la rétrogradation s'installa au faîte de la société musulmane. Mamelouks et Turcs peuvent aussi être considérés comme le même contre-coup de l'irruption de Gengiskan : les premiers étaient les captifs du Mogol, rachetés par les descendants de Saladin; les seconds composaient les tribus qui, fuyant devant lui, vinrent, au commencement du treizième siècle, s'établir dans l'Arménie : les uns et les autres se distinguèrent par leur valeur dans les combats, mais substituèrent le régime exclusif de la force aux traditions éclairées des califes abassides et fatimites.

Cependant, le transit du grand commerce de l'Inde par l'Égypte et la mer Rouge étant resté sur les possessions des mamelouks, entretint, pendant près de trois siècles, leur opulence et leur autorité. Leur revenu principal consistait dans les droits dont ils frappaient les marchandises à l'entrée et à la sortie, et qui, quelque considérables qu'ils fussent, n'empêchaient point ce commerce de réaliser d'énormes bénéfices. Au moyen âge, les républiques maritimes de l'Italie s'étaient emparées de la navigation méditerranéenne ; Venise, un moment balancée par Gênes, acquit enfin la suprématie et imposa en quelque sorte ses comptoirs à Alexandrie et au Caire. Elle fut là sans rivale, et la portion des échanges de l'Inde qui ne passait pas par ses agents, s'effectuait par la voie du golfe Persique et de la vallée de l'Euphrate. Cependant, la navigation intérieure des mers arabiques ne sortit point des mains des Arabes, et l'extrême Orient continua d'être lettre close pour l'Europe, à ce point qu'on n'y connaissait pas les endroits de provenance des principaux articles du commerce, et que le cardamone, l'encens, l'aloès, l'ambre gris, furent toujours considérés comme des parfums particuliers à l'Yémen, qui, pour cette raison, fut appelé *Arabie Heureuse*.

La découverte du cap, la route directe frayée, les établissements rapides des Portugais sur la côte du Malabar, à Ormuz, à l'embouchure du golfe Persique, enlevèrent aux Arabes leur dernier prestige : cette mer Rouge, naguère l'objet d'une si inquiète curiosité, s'annihilait, pour ainsi dire, devant la grandeur et l'étendue des éventualités que faisait briller aux yeux du vulgaire la route nouvelle; ce n'était plus qu'une impasse, désormais abandonnée à la seule notoriété des préventions qui l'avaient toujours entourée. Pour lutter contre une concurrence si vivement exploitée par une jeune nation qui aspirait à la richesse et à la vie politique, pour faire valoir les avantages de plus courte distance que présentait encore la voie d'Égypte, il aurait fallu aux Arabes toute leur vigueur primitive; il leur aurait fallu, surtout, des chefs plus intelligents et plus actifs que les mamelouks.

Les Vénitiens, que le coup n'atteignait pas moins que les musulmans, cherchèrent à réveiller chez ceux-ci l'énergie, et leur persuadèrent d'équiper une flotte pour étouffer, dans son germe, la grandeur des Portugais; et, comme les mamelouks n'avaient pas même l'apparence d'une felouque armée sur la mer Rouge, Venise fournit les bâtiments qui, apportés démontés, furent transportés à dos de chameaux du Caire à Suez (1). La flotte des mamelouks ne put mettre à la voile qu'en 1508; elle eut affaire au grand d'Albuquerque, qui la détruisit. A la suite de cette victoire, le héros portugais débarqua des troupes en Abyssinie et fit alliance avec le roi chrétien de ce pays. C'est là qu'il conçut l'audacieux projet de mettre l'Égypte à sec en détournant le Nil dans la mer Rouge, et l'aurait exécuté si la mort ne fût venue le surprendre.

---

(1) Au commencement de ce siècle, Méhémet-Ali, voulant faire passer ses troupes en Arabie, suivit cet exemple, et employa au transport des matériaux façonnés de sa flotte à travers le désert, 18,000 chameaux pendant un mois.

C'est à la même époque qu'il fut question, pour la première fois en Europe, de percer l'isthme de Suez; les Vénitiens, désespérés de la défaite des mamelouks, jugèrent qu'il n'y avait que la communication des deux mers qui pût les mettre à même d'accabler leurs rivaux du poids de toutes leurs forces : ils en firent très-sérieusement la proposition au sultan mamelouk, Kamsous-el-Gauri. Venise était alors assez puissante pour mener à fin cette grande entreprise, et les objections que pouvaient y faire les possesseurs de l'Égypte se réduisaient à celle qui se fondait sur l'antique croyance à une surélévation du niveau de la mer Rouge par rapport au sol de la vallée du Nil, — crainte qui paraît avoir dominé toute l'antiquité pharaonique, persane, grecque ou romaine, et qui a présidé à l'œuvre incomplète et restreinte du canal du Nil à Suez : les anciens, en effet, avaient paré à cette difficulté imaginaire par des travaux d'endiguement dont on retrouve encore les traces à Suez. Les Vénitiens se seraient contentés de rétablir le canal primitif, puisqu'ils n'avaient pas d'autre objet que de faire passer leurs galères dans le golfe Arabique. La ligue de Cambrai, conclue sur ces entrefaites, fut le vrai motif qui les força d'abandonner ce projet et de pourvoir à la sûreté de leur république, bien autrement menacée en Europe. Dans l'intervalle nécessité pour l'apaisement de cet orage, une grande révolution eut lieu en Égypte : Sélim I$^{er}$ profitant, suivant la politique traditionnelle des sultans de Constantinople, des démêlés de l'Occident pour s'étendre en Orient, avait envahi la Perse, conquis la Syrie, puis marcha vers les bords du Nil. Kamsous-el-Gauri, ce vieillard de quatre-vingts ans, périt dans une bataille où vingt-cinq mille de ses braves guerriers mordirent la poussière, foudroyés par l'artillerie turque, et l'héroïque Touman-Bey, son successeur, après avoir soutenu, dans le Kaire, un assaut qui dura trois jours et trois nuits, fut pris et pendu à l'une des portes de la ville par l'ordre du farouche vainqueur. L'Arabie, enchaînée au sort de l'Égypte, était passée sous la domination de Sélim, qui, le premier entre les souverains de Stamboul, prit le titre de *protecteur et serviteur des deux villes saintes de la Mecque et Médine*. Ces événements avaient eu lieu en 1517.

Quand la république sérénissime se fut affranchie des dangers que la coalition du pape, de la France, de l'Empire et de l'Espagne tenait suspendus sur sa tête, quand la mort de Maximilien eut fait poindre la grande compétition de François Ier et de Charles d'Autriche pour le sceptre impérial, Venise revint à son idée d'anéantir la prospérité portugaise, qui, pendant cette crise, n'avait cessé de grandir. Alors les comptoirs des Portugais s'étendaient du canal de Mozambique aux îles de la Sonde; déjà maîtres de la mer Rouge par leur alliance avec le Négous d'Abyssinie, ils venaient encore, par la conquête d'Ormuz, de s'emparer du dernier débouché du commerce de l'Inde : du cap de Bonne-Espérance à Canton, quarante mille hommes à peine dictaient des lois à ces innombrables tyrans de l'Orient, qui avaient appris à considérer le Portugal comme la première puissance du monde.

Le passage à travers l'isthme de Suez était plus que jamais la seule chose propre à relever Venise, et à porter le coup fatal aux Portugais; aussi la République se lia-t-elle étroitement avec le Grand Turc, son plus ancien ennemi, pour lui faire agréer la proposition déjà faite aux mamelouks : mais la politique et la religion s'accordaient à la rendre inacceptable pour Sélim. Il ne pouvait guère se flatter, avec Venise, d'une paix qui outre-passât la durée de leur communauté d'intérêts, et d'ailleurs il voyait toutes les puissances maritimes du monde introduites dans la mer Rouge à la suite des Vénitiens. Au moment où il venait de placer la puissance ottomane au centre de l'islamisme, en prenant la suzeraineté des villes saintes, eût-il été sage à lui de laisser percer la ligne infranchissable des déserts qui les défendent, et de les exposer aux attaques de la chrétienté? Venise trouva donc Sélim sourd à toutes les raisons qu'elle put lui donner; mais, irrité lui-même contre les Portugais, qu'il n'avait aucun moyen d'atteindre directement, il consentit à grever de taxes considérables les marchandises expédiées de Lisbonne dans les ports ottomans, et à admettre au contraire en franchise de droits celles qui venaient d'Alexandrie.

C'était quelque chose pour Constantinople, ce n'était rien pour Venise; car cette mesure ne protégeait que la seule voie directe de l'Inde à la capitale ottomane, par Trébizonde et Tauris, qui ne fût pas au pouvoir des Portugais, et on peut dire que le reste du monde était livré à leur trafic : partout il arrivait aux Vénitiens ce qui leur était arrivé la dernière fois qu'ils s'étaient présentés à Lisbonne pour y vendre, suivant leur habitude, les produits de l'Inde : on leur en offrait à des prix inférieurs à ceux qu'ils demandaient. Or veut-on un aperçu des articles d'échange qui, d'un seul coup, désertaient leur négoce pour passer à celui de leurs rivaux? c'étaient le girofle des Moluques, la noix muscade de Bauda, le poivre et le gingembre de Malabar, la cannelle de Ceylan, l'ambre des Maldives, le sandal de Timar, le benjoin d'Achem, le bois de Tek, les cuirs de Cochin, l'indigo de Cambaye, les bois de Solar, les chevaux d'Arabie, les tapis de Perse, les soieries, les damas, les porcelaines et le musc de la Chine, les tissus de Bengale, les cachemires, les perles de Calcar, l'ivoire du Népaul, les diamants de Narsinga, les rubis de Pégu, l'or de Sumatra, enfin l'argent du Japon. Et à cette époque de luxe des cours et de pompe religieuse, les hautes classes fournissaient, plus que de nos jours peut-être, des consommateurs pour les riches articles; quant à l'usage de ceux d'un plus bas prix, et surtout des épices, il était, dans toute l'Europe, passé à l'état de mode ou de manie, dont le plus pauvre même avait peine à se défendre.

En 1521, Venise, réduite aux abois, fit au roi de Portugal la proposition de lui acheter à un prix déterminé toutes les épices qui arriveraient à Lisbonne, prélèvement fait de celles qui étaient nécessaires à la consommation intérieure du royaume. Cette offre fut repoussée. Bientôt la République fut encore distraite de ces désastres par la guerre qui se ralluma entre elle et le sultan, au sujet de ses possessions de Grèce et de l'Archipel. Cependant, comme son économie intime était fondée sur le développement excessif de l'activité commerciale, celle-ci, venant forcément à se ralentir, devait amener son amoindrissement militaire, et enfin sa chute politique. Qu'on consulte l'histoire : aucune nation exclusivement marchande n'a échappé à cette loi fatale. Venise, à cet égard, ne s'inquiéta pas plus des leçons fournies par les peuples qui l'avaient précédée que son exemple ne devait être profitable à ses successeurs. Le Portugal fut le premier à suivre ses traces et ses errements, et parcourut beaucoup plus vite sa phase ascendante, par cette raison même que Venise lui laissa le champ libre : mais son déclin offrit aussi moins de gradations, et un siècle ne s'était pas écoulé que son sceptre était passé en d'autres mains.

Quand je dis que les Portugais furent laissés à leur courte et glorieuse carrière, il ne faut pas entendre qu'ils restèrent absolument sans agressions à subir, sans de graves obstacles à surmonter. Dans la même période, la puissance ottomane atteignait à son apogée sous Soliman le Grand, qui succéda à Sélim en 1520, la même année que Charles-Quint ceignit la couronne impériale. Bien que Soliman dirigeât ses plus grands efforts à l'ouest et au nord pour augmenter son domaine aux dépens de l'Europe, qu'il se fût emparé de Bude et de Belgrade, considérés alors comme les boulevards de la chrétienté, il employa tous les instants de répit que lui laissa cette lutte géante : il envahit la Perse et voulut avoir une main dans les affaires d'Asie ; pour d'autres raisons que celles du commerce, il ne devait donc pas manquer de se heurter contre les Portugais, et n'était déjà que trop froissé de les voir établis solidement à l'entrée des deux golfes où flottait l'étendard du croissant.

L'occasion qu'il cherchait lui fut offerte par plusieurs princes indiens qui, également pressés par les Portugais et par l'empereur mogol, ou vinrent se réfugier auprès de lui, ou sollicitèrent son appui. Parmi ces derniers fut un prince de Goudjourate, auquel les Portugais avaient pris le port de Diou, et dont ils menaçaient tellement le reste des possessions, que celui-ci avait jugé à propos d'envoyer son trésor à la Mecque. Son ambassadeur apporta à Soliman de riches présents, parmi lesquels on remarqua, — et il y avait certainement lieu de le faire, — une ceinture estimée soixante crorés : or chaque croré équivalait à cent mille ducats. Soliman résolut de secourir le souverain de Goudjourate, et l'ordre fut transmis à Soliman-Pacha, gouverneur d'Égypte, de préparer des armements et d'équiper une flotte sur la mer Rouge; mais ces préparatifs n'étaient pas achevés qu'on apprit la mort du prince indien, que les Portugais avaient fait assassiner. Le sultan se considéra comme l'héritier du défunt, au double titre de son protecteur et de celui de la cité sainte où les trésors avaient été déposés, et il ordonna qu'on les fît venir de la Mecque à Constantinople. Ils consistaient, dit-on, en trois cents coffres remplis d'or et d'argent.

L'expédition n'en fut pas moins poussée avec vigueur, et au commencement de l'été de 1538, au moment même où Barberousse sortait des Dardanelles pour aller soumettre les îles de l'Archipel, l'eunuque Soliman-Pacha, octogénaire et chargé d'embonpoint, — il fallait quatre hommes pour l'aider à se lever, — mettait à la voile de Suez, avec une flotte de soixante-dix voiles, portant vingt mille hommes de troupes. L'âge et l'obésité n'avaient pas éteint l'activité de ce pacha; sa mutilation même ne porta jamais atteinte à la trempe énergique de son caractère, s'il faut en croire les historiens ottomans (1). Grand nombre de Vénitiens étaient à bord de la flotte turque : c'étaient des esclaves enlevés sur les bâti-

(1) « *Bi chassie deurt khassielu kibi,* » dit l'un d'eux, c'est-à-dire : « *sans cœur,* — à la manière du chevalier de Boufflers, — « *il avait du cœur pour quatre.* »

ments marchands depuis la rupture de la paix, et enrôlés de force dans la marine ottomane. Ce fait a induit quelques historiens en erreur, en leur donnant à supposer que Venise avait été l'alliée des Turcs dans cette expédition : il n'en fut rien, car à cette époque la République était liguée avec l'Espagne et le pape contre ces mêmes Turcs, et la coalition venait de perdre la bataille navale de Prévesa.

Quelques semaines après son départ, Soliman-Pacha jetait l'ancre devant Aden. Un prince arabe, Émir-ben-Daoud, régnait dans cette ville, naguère le principal entrepôt du commerce de l'Inde avec la mer Rouge et l'Égypte. Soliman, pressé de se mesurer avec les Portugais, n'avait pas le temps de faire le siége de la place : il simula donc les intentions les plus pacifiques, et, sous un prétexte plausible, attira Ben-Daoud à bord de son vaisseau amiral. Quand il l'eut ainsi sous la main, il changea de langage, et lui intima d'avoir à se démettre de son autorité en faveur du glorieux Padichâ ; ce que refusant obstinément le malheureux prince, il le fit pendre à la vergue du grand mât. Cette exécution décida la ville à se rendre sans coup férir. Grâce à la même ruse, Soliman s'était déjà emparé de Sébid, et l'émir de cette localité avait eu un sort tout pareil à celui de Ben-Daoud. Le pacha laissa dans l'une et l'autre place des gouverneurs au nom du sultan, et poursuivit sa route. Il débarqua ses troupes sur les côtes de Goudjourate, prit d'assaut les deux forts de Kouké et de Kat, et vint mettre le siége devant Diou, dans les premiers jours d'octobre. On vit là de ces fameux canons monstres dont les Ottomans se servaient depuis le commencement du siècle, et qui lançaient des boulets du poids de près d'un quintal. On s'étonnera moins sans doute de la possibilité de fondre de pareilles pièces à cette époque, que du fait de leur transport sous les murs de Diou dans l'océan Indien, à travers l'isthme de Suez et la mer Rouge. Malgré cette formidable artillerie et leur furieuse valeur, les Ottomans ne purent venir à bout de la garnison portugaise et de son héroïque commandant, Antoine da Sylveira ; bientôt la disette se fit sentir dans le camp de Soliman, car, loin que l'entreprise des Turcs trouvât un auxiliaire dans le nouveau roi du Goudjourate, celui-ci redoutait ses protecteurs au moins à l'égal des Portugais, et prit même le parti de traiter secrètement avec ces derniers ; aussi répondit-il évasivement à l'injonction que lui fit Soliman d'apporter des vivres à son camp, et il n'obtempéra pas davantage à l'invitation réitérée de se rendre à bord de la flotte, lorsque Soliman, pressé par la nécessité, s'y fut rembarqué avec tout son monde : bien lui en prit assurément, l'exemple des deux émirs de la mer Rouge est là pour le démontrer. Soliman reprit le chemin de l'Égypte, et fut de retour à Djedda le 3 mars 1539. Son expédition avait duré dix mois : l'objet principal en fut manqué, mais la conquête de l'Yémen et d'Aden formait à cet insuccès une assez belle compensation, et le sultan n'épargna à son lieutenant ni les marques de satisfaction ni les récompenses.

Telle fut la principale, on pourrait même dire l'unique tentative des Turcs pour s'opposer à l'extension des Européens dans l'Inde ; leur fortune, qui commença à pâlir après la mort de Soliman, leurs démêlés avec la Perse et avec les puissances limitrophes de la chrétienté, détournèrent forcément leur attention des parages indiens. La mer Rouge retomba donc dans son état de lieu de transit abandonné et de voie déserte; d'ailleurs l'Égypte et l'Arabie relâchèrent peu à peu les liens qui les unissaient à la métropole : un siècle plus tard, l'autorité de la Porte n'était plus que nominale dans ces deux pays.

En Europe, le déclin de la féodalité catholique était commencé; Luther avait paru, et les pouvoirs temporels, tenus en haleine par les querelles religieuses, ne purent, dans le principe, soumettre à aucun contrôle l'activité d'outre-mer des peuples de la Péninsule hispanique; quant à la papauté, elle n'intervint dans la question que pour édicter cette fameuse distribution méridienne des pays conquis entre les rois d'Espagne et de Portugal, sans l'ombre d'une réserve en faveur de cette nouvelle et malheureuse portion dont s'augmentait la famille humaine. Comme les Portugais dans les Indes, les Espagnols au Pérou exercèrent donc sans obstacle leur tyrannique avidité; mais les uns et les autres, en s'abandonnant à leur soif démesurée de richesses et de jouissances, en opprimant impitoyablement les populations qu'ils avaient leurrées de leurs promesses, jetèrent eux-mêmes les germes de leur décadence. L'absence de concurrents fit leur sécurité momentanée; mais le contre-coup des événements d'Europe ne devait pas tarder à leur en susciter. Les secousses qui se produisirent dans la monarchie de Philippe II amenèrent cette inévitable réaction. A dix ans de distance, de 1570 à 1580, l'Espagne perdit les Pays-Bas et acquit le Portugal. Cette grave oscillation d'une des plus grandes puissances du monde modifia l'équilibre général; les Hollandais, délivrés du joug, donnèrent un libre essor à leur activité maritime; ils allèrent naturellement l'exercer dans le champ déjà labouré par les Portugais, devenus leurs ennemis : ils portèrent dans l'Inde cette patience flegmatique, cette économie froide, cet esprit d'ordre et de menus détails qui les distinguent et qui ont fait de leur existence une perpétuelle conquête sur la nature. Tandis que les Portugais, négociants-soldats, exterminaient tout ce qui leur résistait, les Hollandais procédaient par les traités et les caresses, et récoltaient partout les fruits de l'animadversion semée par leurs rivaux ; non qu'ils fussent répugnants à la guerre, car ils en soutinrent une opiniâtre contre les Portugais et finirent même par y avoir l'avantage. Ces derniers, d'ailleurs, à la nouvelle de la réunion de la mère-patrie à l'Espagne, avaient protesté avec indignation et proclamé leur indépendance, résolution qui faisait plus d'honneur à leur patriotisme qu'à leur prudence.

La prospérité des Hollandais ne dura pas plus d'un siècle: il semble que ce laps de temps constitue le terme supérieur de vitalité accordé par la Providence à ces empires fondés par la spoliation et n'ayant pour moyens et pour but que l'exploitation la moins scrupuleuse de ces classes déshéritées de l'humanité; car ce commun caractère a affecté les établissements successifs des Européens dans les Indes, et l'intérêt que chaque nouveau venu dans la lice manifestait pour les indigènes n'était que le masque d'une ambition toute semblable à celle de ses prédécesseurs, masque qu'il rejetait absolument dès que le succès l'avait rendu inutile. Si quelque chose qui ressemble à une exception peut être signalé, je suis heureux de le revendiquer pour la France, dont la domination dans ces parages se montra plus jalouse de réglementation qu'avide et tyrannique; aussi alla-t-elle plus loin que toute autre dans la confiance des Indiens, et parut-elle en mesure d'établir son autorité sur les bases les plus solides, surtout lorsqu'elle eut rencontré, en Dupleix, un délégué qui joignait l'équité à la fermeté du caractère, et l'étendue de l'esprit à la modération. Malheureusement l'état de l'Europe devait toujours réagir sur les événements dans l'Inde. Les Anglais étaient alors bien près d'atteindre à la suprématie maritime, but constant de leurs efforts depuis deux siècles ; jeunes ou vieilles, l'Espagne et le Portugal, aussi bien que la Hollande et le Danemark, toutes les nations maritimes avaient baissé leur pavillon devant l'étendard victorieux d'Albion ; seule, la France pouvait encore lui tenir tête, et des défaites irréparables n'avaient pas étouffé chez elle les traditions des Tourville, des Duguay-Trouin, des Duquesne : mais l'ignominie du gouvernement de Louis XV la livra sans défense à ses ennemis, et les vastes conceptions de Dupleix ne furent point comprises ou elles furent redoutées. Ce grand homme voulait fonder pour un avenir qu'on ne demandait qu'à escompter ; il offrait de la gloire là où on ne recherchait que du profit, des lauriers au lieu de dividendes. La Compagnie des Indes, qu'il illustrait, fut la première à le honnir. Les Anglais, qui l'appréciaient à sa juste valeur, s'attachèrent à le représenter à la cour de Versailles comme un boutefeu, un brandon de discordes, et le seul obstacle à la paix qu'on négociait. Dupleix fut sacrifié. On le rappela, et il expia, par neuf années de misère et d'abandon, le rêve qu'il avait fait de rendre sa patrie grande entre toutes. A peine eut-il quitté les Indes que les Anglais se mirent à réaliser ses plans pour leur propre compte, et commencèrent dans l'Inde l'édification de ce vaste empire dont l'accroissement continu est devenu le premier souci, on pourrait même dire la nécessité fatale de leur politique. Il n'est pas difficile de démontrer que toutes les guerres qui ensanglantèrent le monde, dans la dernière partie du siècle passé et la première de celui-ci, prennent leur origine dans l'impérieux besoin pour l'Angleterre de se consolider dans ses nouveaux domaines, et d'en écarter tous les rivaux ; c'est ce qui résultera, je l'espère, de la suite de cette étude, où nous verrons reparaître encore plusieurs fois la mer Rouge et les conflits d'intérêts dont elle a été et doit être inévitablement l'occasion jusqu'au jour, — prochain, il faut l'espérer, — où elle sera ouverte et neutralisée.

# DE LA REPRÉSENTATION

DES

# FIGURES ANIMÉES CHEZ LES MUSULMANS,

PAR M. H. MONTAUT,

Membre de l'Institut égyptien.

« C'est une idée assez généralement accréditée que les mu-
« sulmans proscrivent absolument la représentation par les
« arts du dessin des figures animées. Cela n'est pas exact,
« et nous allons exposer le fruit de quelques recherches à
« ce sujet aussi bien que le résultat de nos conversations
« avec des musulmans instruits et versés dans la connais-
« sance du Coran et de ses commentaires. »

On sait que les anciens Arabes, qui possédaient cependant la Caabah, ce temple bâti par Abraham, étaient idolâtres et adoraient de grossières images de pierre qui n'avaient le plus souvent aucune forme. C'est contre ce culte que s'élève seulement Mahomet, lorsqu'il dit (invitant ceux qui ne croiraient pas au Coran à produire un chapitre pareil à ceux qu'il renferme) :

« 22. Mais si vous ne le faites pas, et, à coup sûr, vous
« ne le ferez pas, redoutez le feu préparé pour les infidèles,

« le feu dont les hommes et les pierres seront l'aliment. » (Chap. II, *la Vache.*)

Et plus loin :

« 92. O croyants! le vin, les jeux de hasard, les *statues* « et le sort des flèches sont une abomination inventée par « Satan; abstenez-vous-en, et vous serez heureux. » (Chap. V, *la Table.*)

Ce sont donc les statues que le Prophète défend, et on comprend cette proscription, en songeant que, lorsque Mahomet conquit la Caabah, il y trouva des statues qui y étaient stupidement adorées, et dont l'origine est assez curieuse.

Les Koreïschites projetant, cinq ans avant l'apostolat de Mahomet, de reconstruire le saint temple, qui avait été brûlé par l'imprudence d'une femme, apprirent, pendant la durée des travaux, qu'un navire qui se rendait en Éthiopie venait de faire naufrage sur les côtes de Djeddah. Ce navire contenait tout ce qui était nécessaire à l'édification d'une église chrétienne. Les Arabes y coururent et s'emparèrent, entre autres choses, des figures de saints et d'anges dont ils jugèrent à propos, dans leur ignorance, d'orner la Caabah. Ce sont ces idoles que Mahomet renversa de sa propre main, après avoir fait sept fois le tour du temple qu'il venait de conquérir.

Les commentateurs de Mahomet maudissent donc la représentation en ronde-bosse des figures animées.

Ils y trouvent, disent-ils, une atteinte trop directe aux droits du Créateur, en ce que cette image, si semblable à la figure humaine, s'éclaire des rayons du soleil et porte une ombre sur le sol. Aussi les statues doivent-elles figurer au jugement dernier, et Dieu dira à leurs auteurs : « O toi, qui

« as osé faire un ouvrage si semblable à une créature, donne-
« lui une âme, ou va aux enfers. »

Mais, lorsque l'art représente des figures animées sur une surface plane comme le mur, la toile ou le papier, la loi religieuse le tolère; et, bien que cela ne soit pas une œuvre pie, bien qu'elle ne recommande en aucune façon son auteur à la bienveillance divine, elle ne constitue pas un crime pour lui. « C'est *makrouh,* » disent les Arabes, c'est-à-dire que, sans être licite, ce n'est pas non plus un acte qui plaise à Dieu. Au contraire, les statues sont *haram,* c'est-à-dire comportent pour leur auteur la peine de la damnation éternelle.

Nous trouvons dans l'histoire une preuve très-célèbre du peu d'éloignement qu'inspirait la peinture aux musulmans.

Bellini, célèbre peintre vénitien, fut appelé à Constantinople par Mahomet II et lui peignit, entre autres tableaux, une Décollation de saint Jean-Baptiste, pour l'exécution plus parfaite de laquelle le sultan coupa, dit-on, de sa propre main, la tête à un esclave. Ce prince, chose aussi étrange, arma *chevalier* le peintre Bellini et le renvoya comblé de présents.

Dans l'histoire du Caire, nous voyons un vizir du calife Mostanser montrer beaucoup de goût pour les beaux-arts. Ce vizir, qui s'appelait Yazoury, n'aimait rien tant, nous dit Macrisi, que de voir un tableau ou un livre orné de vignettes. Il avait auprès de lui deux peintres fameux, Kasir et Ibn-Aziz. Il avait fait venir ce dernier de l'Irak, pour l'opposer à Kasir, qui, fier de sa supériorité dans son art, se faisait payer un prix exorbitant. Yazoury mettait souvent ces deux artistes aux prises l'un avec l'autre. Un jour qu'ils se trouvaient ensemble à son audience, Ibn-Aziz se fit fort de peindre une figure qui, lorsqu'on la regarderait, aurait l'air d'être en relief. « Et moi, dit Kasir, j'en peindrai une qui paraîtra gravée en creux... » Tout le monde convint que cela serait encore plus étonnant. Yazoury ayant sommé les deux artistes de tenir leur parole, ils peignirent deux danseuses sur deux pans de murs placés vis-à-vis l'un de l'autre et couverts chacun d'un enduit de couleur différente. La danseuse de Kasir, vêtue d'habits blancs et représentée sur un fond noir, paraissait gravée en creux; et celle d'Ibn-Aziz, peinte sur un fond jaune avec des vêtements rouges, se détachait si bien du mur que l'œil y était trompé et la prenait pour une figure en relief. Yazoury, charmé de la beauté de ces deux ouvrages, fit revêtir les deux peintres de robes d'honneur, et leur fit présent d'une somme considérable. (*Macrisi,* article de la Mosquée de Karafah, tom. III, fol. 95.)

Nous pourrions citer beaucoup d'autres exemples célèbres, mais il nous suffit de parler des animaux et même des personnages peints autour des portes d'une grande quantité de maisons du Caire, pour prouver encore que ce ne sont pas seulement les grands qui ont autorisé un art si essentiellement lié au luxe. Il n'y a pas de pauvre hadji qui, de retour dans son village, ne fasse graver ou peindre sur le mur de sa maison un chameau ou une caravane grossièrement représentés, en souvenir de son pèlerinage.

Et cependant, il faut convenir qu'en général les musulmans ne manifestent pas une grande sympathie pour les beaux-arts. Or, comme nous avons vu que cela n'était pas condamné par la religion, il faut chercher ailleurs une autre cause, et nous la trouverons, je crois, sûrement dans le goût excessif qu'éprouve pour la représentation des êtres animés une secte rivale, celle des schiites, avec laquelle les sunnites ne veulent avoir rien de commun. En effet, on sait l'étrange abus que font les Persans, ce peuple enlumineur, de toute espèce de figures d'hommes et d'animaux.

Il est donc constant, malgré le peu d'usage que les musulmans font des figures dans leurs rares dessins, qu'ils n'en condamnent pas l'emploi. Suivant l'expression citée plus haut, cela est seulement *makrouh,* comme la poésie elle-même du reste, aussitôt que ses hyperboles sont un peu exagérées. Le tabac, dont l'usage est cependant répandu parmi les plus rigides ulémas, est *makrouh;* et, pour bien faire comprendre la valeur de cette expression, il est *makrouh* de se présenter à la mosquée ou de faire sa prière avec des habits sales, après avoir fumé ou mangé des aliments qui donnent une mauvaise haleine; et encore on comprendra que cela, qui est dans tous les cas inconvenant, est plus *makrouh* que de représenter, comme les peintres Kasir et Ibn-Aziz, les belles danseuses du Caire.

# DU PROBLÈME

RELATIF A

# LA MARCHE DU CAVALIER

AU JEU DES ÉCHECS.

**Mémoire lu à l'Institut égyptien, le 5 mars 1861,**

PAR M. DE CHAMBURE,
Membre de l'Institut égyptien.

---

## § I. *Argument.*

On sait que le problème du cavalier, au jeu des échecs, consiste à trouver sur l'échiquier une suite de marches de cavalier, disposée de telle façon que cette pièce puisse venir occuper successivement les 64 cases, sans répétition, c'est-à-dire, sans revenir une seconde fois sur aucune.

Ce problème, dont la solution est du domaine de la géométrie de position, n'a été jusqu'ici qu'un objet de pure curiosité. Néanmoins, il a eu de tout temps le privilége d'attirer, ne fût-ce qu'un moment, l'attention des mathématiciens, et non pas des moindres.

Pour citer tout de suite le plus illustre, Euler a publié, en 1759, un mémoire sur cette question, qui se trouve parmi ceux de l'Académie de Berlin, tome XV, page 310, avec ce titre caractéristique, sur lequel nous appelons l'attention:

« Solution d'une question curieuse, *qui ne paraît soumise*
« *à aucune analyse*, sur la marche du cavalier sur l'échi-
« quier. »

Quand, en fait d'analyse, Euler donne son opinion, on peut y ajouter foi. La question, en effet, ressort de la géométrie pure, et, parmi les branches de la géométrie, elle appartient à la géométrie de position, comme nous l'avons dit.

Après Euler, nous trouvons encore la même question reprise par :

Vandermonde, *Mémoires de l'Académie des sciences de Paris,* 1771;

Colini, *Manheim,* 1773;

Ciccolini, *Paris,* 1826;

Legendre, *Théorie des nombres,* 3e édition, *Paris,* 1830;

Moon, *Journal des mathématiques de Dublin,* 1847;

Volpicelli, *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris,* 1851;

*Nouvelles Annales de mathématiques,* Paris, 1854, T. XIII;

Ferdinand Mindeng, *Journal de Crelle,* 1852; — etc.

On voit que, pour n'être d'aucune utilité apparente, peu de problèmes ont néanmoins été agités aussi souvent, et par des hommes plus éminents dans la science. Ce qu'il y a de curieux, c'est qu'il n'a été repris si fréquemment que parce que, parmi tant de solutions, il n'en existe aucune qui puisse être dite absolument générale et exempte de tâtonnements.

C'est là ce qui nous encourage à venir proposer la nôtre à son tour. A défaut d'autre mérite, elle a celui d'être nouvelle, de donner une solution directe, simple, générale et qui procède sans tâtonnements.

Notre méthode, qui replace la question dans son vrai domaine, qui est celui de la géométrie de position, résout donc dans toute sa généralité le problème, qui se pose ainsi :

Étant données deux cases quelconques, nécessairement de couleurs différentes, sur l'échiquier, l'une étant prise pour initiale et l'autre pour finale, tracer directement et sans tâtonner la marche du cavalier entre les deux cases données, c'est-à-dire en le plaçant une fois, mais une seule, sur les soixante-deux autres.

## § II. *Solution du carré type.*

La méthode que nous donnons emprunte ses procédés à la géométrie de position; il s'ensuit que cette méthode est graphique.

La *fig.* 1 montre l'échiquier divisé en deux couleurs, rouge et bleu, chaque couleur ayant deux nuances, foncée et claire.

Ici il faut, sur-le-champ, éviter une confusion et prévenir une méprise. L'échiquier ordinaire, celui dont on se sert pour jouer, a aussi deux couleurs, le blanc et le noir; mais leur disposition et leurs propriétés sont entièrement différentes de celles dont nous avons à nous servir ici.

En conséquence, et pour ne pas confondre, quand nous dirons *couleurs systématiques*, ou même simplement *couleurs*, il faudra toujours entendre qu'il s'agit des couleurs dont la *fig.* 1 montre les nuances et la disposition. Quand, par la suite, nous aurons à faire mention de l'échiquier ordinaire, nous dirons : *couleurs vulgaires,* pour les distinguer des autres et empêcher la méprise.

Ceci posé, revenons à la *fig.* 1.

Dans chaque couleur, chaque nuance occupe 16 cases, c'est-à-dire le quart de l'échiquier ; leur réunion comprend donc l'échiquier complet de 64 cases.

En examinant avec un peu de soin la manière dont ces couleurs sont disposées, on voit qu'elles sont appliquées sur l'échiquier d'une manière systématique.

Dès à présent, et par la suite, nous appellerons :

Système R, l'ensemble des 16 cases rouge foncé ;

Système *r*, l'ensemble des 16 cases rouge clair ;

Système B, l'ensemble des 16 cases bleu foncé ;

Système *b*, l'ensemble des 16 cases bleu clair.

La *fig.* 1 montre ces quatre systèmes réunis sur un seul échiquier ; les *fig.* 2, 3, 4 et 5 les font voir séparés sur autant d'échiquiers distincts.

Dans ces dernières figures, les centres des cases ont été réunis par des droites, dont chacune représente une marche de cavalier.

Que l'on considère attentivement ces lignes, et l'on ne tardera pas à se convaincre que, malgré leurs brisures et la bizarrerie apparente des figures qu'elles forment, ces quatre figures se composent uniformément et essentiellement de quatre lignes brisées affectant dans leur ensemble une direction horizontale, et de quatre autres lignes brisées affectant dans leur ensemble une direction verticale.

(Pour rendre ces dispositions plus sensibles, on a tracé en rouge les lignes qui se dirigent horizontalement, et en noir celles qui se dirigent verticalement.)

Ceci étant bien compris, redressons maintenant par la pensée ces brisures, qui sont indifférentes à la question, et l'on verra que les quatre polygones recroisés, tracés sur les échiquiers 2, 3, 4 et 5, se réduisent à une figure unique, *fig.* 6, qui les représente, d'une manière uniforme et complète, par 16 points d'intersection, dont chacun répond à un centre de case, rangés dans le même ordre et ayant entre eux exactement les mêmes relations que les 16 cases des systèmes R, *r*, B, *b*.

Ce carré, fig. 6, est donc, sous une autre forme, et en ce qu'elles ont d'essentiel à la solution du problème posé, la reproduction exacte, nous dirons presque identique, des relations que les cases de chacun des systèmes R, *r*, B, *b*, ont entre elles.

Nous nommerons ce carré, *carré type :* il est la base et la clef de toute la solution qui nous reste à exposer ; et, à ce titre, il mérite d'arrêter un instant notre attention.

En comparant le représenté et le représentant, on voit que chaque partie de droite allant, dans le carré type, d'un point d'intersection au point adjacent, correspond sur l'échiquier à une marche de cavalier ; d'où résulte cette conséquence importante, à savoir que si, en suivant les lignes du carré type, on en joint les points d'intersection par un tracé continu qui, sans interruption, répétition, duplicature ni recroisement, passe sur tous les 16, un tel tracé, reporté sur les systèmes R, *r*, B, *b*, dont les fig. 2, 3, 4, 5, montrent les dispositions, un tel tracé, disons-nous, donnera une marche de cavalier parcourant d'une manière continue les 16 cases de chaque système.

Il serait impossible d'aller plus loin si ceci n'était compris d'une manière nette et claire ; c'est pourquoi, afin de ne laisser aucun doute sur cette propriété importante, qui est fondamentale, nous en donnons trois exemples qui sont destinés à servir d'éclaircissement complet à l'énoncé.

La fig. 7 est un tracé sur carré type, qui satisfait à la condition posée, c'est-à-dire que ce tracé passe d'une manière continue, sans interruption, répétition, duplicature ni recroisement sur les 16 points d'intersection du carré.

Les fig. 7 R, 7 *r*, 7 B, 7 *b*, font voir comment ce tracé se reproduit, ou, pour parler plus exactement, se copie sur échiquier dans les systèmes dont chaque lettre est le timbre, et nous ferons remarquer encore une fois, pour n'y plus revenir, que chaque portion de droite comprise entre deux points adjacents sur le carré type est représentée sur l'échiquier par une marche de cavalier.

Les fig. 8, 8 R, 8 *r*, 8 B, 8 *b*; 9, 9 R, 9 *r*, 9 B, 9 *b*, sont des exemples analogues.

Arrivée à ce point, la relation du carré type, représentant *ad libitum* et successivement chacun des quatre systèmes, avec chacun de ces quatre systèmes eux-mêmes représentés, ne doit plus ni faire l'objet d'un doute ni laisser d'obscurité.

Le premier pas de la solution pratique du problème se trouve donc ramené à savoir tracer sur le carré type une ligne continue, mais non fermée, qui passe sur les 16 points d'intersection de ce carré, avec les conditions que nous avons exprimées.

A cet effet, nous avons réuni dans la planche III tous ceux de ces tracés qui sont praticables. Ils sont au nombre de 38. Il n'en existe pas d'autres.

Tous ceux qui, au premier coup d'œil, différeraient de ceux-ci, ne seraient au fond, et vus de plus près, que des renversements ou des symétries des premiers.

Pour s'en convaincre, il faut d'abord faire attention à une propriété singulière, mais incontestable, du carré type : c'est que si l'on commence le tracé à un des points *a* de la fig. 10, planche III, et qu'on cherche à l'accomplir en passant sur les 16 points d'intersection, avec les conditions requises, il sera impossible de le terminer autrement qu'en un des points *b* (1).

Chaque point initial ne trouve donc, sur le carré type, que 8 points qui puissent lui servir de finale, ce qui réduit toutes les combinaisons possibles d'initiales et de finales à 8 × 8 ou 64.

Cela posé, qu'on jette un coup d'œil sur la planche IV, qui sert de suite à la précédente, et l'on se convaincra aisément que les symétries et les renversements des points qui, dans la planche III qui précède, ont servi de points extrêmes aux tracés donnés, s'élèvent justement à ce même chiffre 64.

Donc, en premier lieu, le choix des points extrêmes des tracés de la planche III est complet.

Maintenant, si l'on demande pourquoi entre ces points il n'y a de tracés que ceux que donne la planche III et pas d'autres, la réponse sera peu satisfaisante.

Nous disons que ceux-là existent seuls, uniquement parce que ni nous, ni aucun de ceux, en grand nombre, à qui nous avons soumis la question, n'avons jamais pu en trouver d'autres.

Retournons à la solution qui doit maintenant commencer à se laisser entrevoir.

En effet, nous venons de voir que la solution partielle, en ce qui regarde chaque système séparément, ne présente plus aucune difficulté, et les planches III et IV donnent les moyens de résoudre, pour chacun d'eux, la question entre deux cases quelconques, avec la condition, toujours sous-entendue, qu'elles seront de couleurs (vulgaires) différentes, sans quoi le problème n'est possible en aucun cas.

---

(1) Cette propriété est évidente : elle tient à ce que, dans un simple carré fig. 11, la ligne continue qui, sans se fermer, passe par les quatre angles, ne peut manifestement commencer et finir à la même diagonale.

Par conséquent, si nous parvenons, à présent, à relier ces systèmes les uns aux autres d'une manière compétente, de façon à ne former qu'un parcours unique et entier des quatre parcours séparés, il est clair que le problème sera intégralement résolu.

Les 4 systèmes, de 16 cases chacun, complètent les 64 cases de l'échiquier, puisque aucune ne fait double emploi; la solution qui les réunit tous sera donc complète aussi : c'est évident.

C'est cette réunion qui va faire l'objet du paragraphe suivant.

## § III. *De la relation des systèmes.*

Pour rendre plus intelligibles les explications qui restent à donner, appelons *cases compatibles* deux cases dont la relation de position est telle qu'un cavalier puisse passer de l'une sur l'autre sans intermédiaire, et *cases incompatibles* celles entre lesquelles cette relation immédiate n'a pas lieu.

Cela posé, les cases des quatre systèmes R, *r*, B et *b*, jouissent les unes relativement aux autres des propriétés suivantes, qu'on peut vérifier sur l'échiquier.

1° Toutes les cases du système R sont incompatibles avec toutes les cases du système *r*, et réciproquement.

2° Toutes les cases du système B sont incompatibles avec toutes les cases du système *b*, et réciproquement.

3° Les quatre coins de l'échiquier étant exceptés, toute case des systèmes R ou *r* trouve toujours sur le système B et sur le système *b* une ou deux cases compatibles. Cette propriété est réciproque des systèmes B ou *b* sur le système R et sur le système *r*.

En résumé :

Entre deux nuances de la même couleur, toutes les cases ont entre elles une incompatibilité absolue.

Entre une couleur et les deux nuances de l'autre, chaque case trouve toujours une ou deux compatibilités (les quatre coins de l'échiquier étant toujours exceptés de la loi).

En un mot, si nous étendons la nomenclature des cases aux systèmes eux-mêmes, nous disons :

R *r* incompatibles, ainsi que B *b ;* tandis que les combinaisons R B, R *b*, *r* B, *rb* et leurs réciproques sont compatibles.

Telle est la loi de relation des systèmes entre eux.

Cette loi montre que, dans la marche qui conduit à la solution complète, la succession des systèmes n'est pas chose absolument arbitraire, puisque de R on ne saurait passer en *r*, et réciproquement, ni de B en *b*, et réciproquement.

Donc la réunion des quatre systèmes pour former la solution intégrale, ne peut s'exécuter que suivant une des huit formules ou séries suivantes :

1 — R, B, *r*, *b*
2 — R, *b*, *r*, B
3 — *r*, B, R, *b*
4 — *r*, *b*, R, B

Et en renversant :

5 — *b*, *r*, B, R
6 — B, *r*, *b*, R
7 — *b*, R, B, *r*
8 — B, R, *b*, *r*

Les fig. de 12 à 15 de la planche V montrent comment s'établissent ces relations de système à système. Ceux des lecteurs qui voudront s'exercer eux-mêmes à la solution pratique du problème posé, doivent étudier ces figures avec quelque soin.

La fig. 12 donne les relations de R à B, et réciproquement; la fig. R 12 B traduit ces relations sur le carré type.

Les fig. 13 et R 13 *b* donnent les relations de R à *b*, et réciproquement.

Les fig. 14 et *r* 14 B donnent les relations de *r* à B, et réciproquement.

Les fig. 15 et *r* 15 *b* donnent les relations de *r* à *b*, et réciproquement.

## § IV. *Solution générale.*

L'énoncé de la solution générale se pose ainsi :

Étant données sur l'échiquier deux cases quelconques, mais de couleurs (vulgaires) différentes, tracer une marche de cavalier qui, commençant à la case désignée pour initiale, se termine à la case désignée pour finale, après avoir passé, sans omission ni répétition, sur les 62 autres.

Cette solution générale comporte trois cas distincts qui doivent être traités séparément.

*Premier cas.* La case initiale et la case finale appartiennent respectivement à deux systèmes compatibles.

*Second cas.* Ces deux cases appartiennent respectivement à deux systèmes incompatibles.

*Troisième cas.* — Elles appartiennent toutes deux au même système.

### *Premier cas.*

La case initiale et la case finale appartiennent respectivement à deux systèmes compatibles.

Soit la case initiale appartenant au système B, et la case finale au système *r*, fig. 16.

Ces conditions déterminent immédiatement la série à employer, qui, dans le cas présent, ne pourra être que la huitième :

B, R, *b*, *r*.

On tracera quatre carrés types, qu'il sera commode de disposer dans l'ordre où ils sont placés fig. 17; puis on les timbrera chacun de sa lettre de série, dans l'ordre donné de gauche à droite dans le rang supérieur, de droite à gauche dans le rang inférieur.

Il est bien entendu que cette disposition donnée aux carrés types n'a rien d'obligatoire, et que la solution du problème n'en dépend pas absolument : seulement la pratique a fait reconnaître qu'elle est commode.

On remarquera que les trois premiers carrés types portent une lettre au coin supérieur de droite; c'est une précaution utile qui, indiquant quel est le système consécutif dans la série, donne le moyen de tracer sans méprise les lignes de communication telles que les donne la planche V.

On voit, en effet, ces lignes de communication tracées en rouge sur les trois premiers carrés types : sur le dernier, qui est ici *r*, ces lignes, dans le cas présent, sont inutiles, puisque le tracé doit s'y arrêter.

Reportant maintenant sur B la case ou le point initial, sur *r* la case ou le point final de la fig. 16, le problème se trouve en état d'être résolu.

En effet, partant du point initial en B (fig. 18), on trace sur le carré type une ligne continue passant sur les seize points d'intersection de ce carré (voir les tracés de la planche III). Arrivé au seizième point, on passe sur le carré suivant, lequel, dans le cas présent, appartient au système R, en se servant, pour effectuer ce passage, d'une des lignes de communication de B en R, qui se trouvent figurées sur le carré B. (Ce passage est figuré par une flèche rouge portant la lettre R, fig. 18.)

Arrivé en R, on accomplit la même opération pour passer en *b;* et finalement de même pour passer de *b* en *r*.

Quant au dernier tracé en *r,* qui achève et complète la solution du problème, il exige une précaution de plus que les précédents, celle d'être conduit de manière à se terminer au point final donné.

Le problème posé se trouve alors entièrement résolu, et il ne s'agit plus que de le traduire sur échiquier.

Pour ne rien laisser à désirer de ce qui regarde la pratique, nous avons, pour cette fois, séparément reproduit sur autant d'échiquiers distincts le tracé exécuté sur le carré type de chacun des quatre systèmes. Les lignes de communication d'un système à l'autre sont figurées par une ligne rouge.

Finalement, réunissant sur un même échiquier, fig. 20, les quatre tracés de la fig. 19, on a sous les yeux la solution intégrale du problème posé.

Dans la pratique, il faudra faire cette réunion immédiatement, sans passer par les tracés séparés de la fig. 19, qui n'ont été employés cette fois que pour rendre la marche de la solution plus claire; mais, à l'avenir, les reproductions des quatre carrés types seront toujours rassemblées sur le même échiquier en une seule fois.

### *Second cas.*

Les deux cases données appartiennent respectivement à deux systèmes incompatibles.

Par exemple, fig. 21, soit l'initiale en R et la finale en *r*.

Il est clair qu'aucune des formules données ne peut plus convenir ici : car, R étant le premier système et *r* le dernier, B et *b* se trouveraient au milieu. Or, B et *b* sont incompatibles et la communication ne pourrait se faire, ni par conséquent le problème se résoudre.

Il est donc indispensable, en ce cas, de modifier d'une manière ou d'une autre la marche indiquée jusqu'ici.

Voici comment on y parviendra.

Soient *m* et *n* deux nombres dont la somme est 16; si, au lieu d'un tracé sans solution de continuité, je divise le tracé d'un système en deux parties séparées, sans liaison entre elles, dont l'une parcourt *m* points et l'autre *n*, le système entier aura été parcouru ; car, par hypothèse,

$$m + n = 16.$$

C'est à cette méthode de fractionnement que nous aurons recours pour résoudre le cas dont il s'agit. Les solutions ainsi rompues, nous les nommerons *solutions fractionnées*.

Dans le cas actuel, B et *b* se trouvant au milieu de la série, et B et *b* étant incompatibles, il s'agit, pour que la compatibilité puisse s'exercer, et les relations de continuité se rétablir, d'insérer entre B et *b* un fractionnement quelconque de R ou de *r* : ce qui, avec les deux points extrêmes désignés, donne à choisir entre une des quatre formules ou séries suivantes :

$$\begin{array}{lllll}
\frac{m}{m+n}\mathrm{R}, & \mathrm{B}, & \frac{n}{m+n}\mathrm{R}, & b, & r \\
\frac{m}{m+n}\mathrm{R}, & b, & \frac{n}{m+n}\mathrm{R}, & \mathrm{B}, & r \\
\mathrm{R}, & \mathrm{B}, & \frac{m}{m+n}r, & b, & \frac{n}{m+n}r \\
\mathrm{R}, & b, & \frac{m}{m+n}r, & \mathrm{B}, & \frac{n}{m+n}r
\end{array}$$

Commençant toutes en R et finissant toutes en *r*, comme le cas donné le comporte.

Dans la pratique, il sera généralement plus commode de faire :

$$m = n = 8$$

Alors :

$$\frac{m}{m+n} = \frac{n}{m+n} = \frac{1}{2}$$

et les séries qui précèdent deviennent respectivement :

$$\begin{array}{ccccc} \frac{1}{2}R, & B, & \frac{1}{2}R, & b, & r \\ \frac{1}{2}R, & b, & \frac{1}{2}R, & B, & r \\ R, & B, & \frac{1}{2}r, & b, & \frac{1}{2}r \\ R, & b, & \frac{1}{2}r, & B, & \frac{1}{2}r \end{array}$$

Faisons usage, par exemple, de la première.

On voit, fig. 22, que, la moitié de R étant parcourue, on passe sur B, qu'on trace en entier; puis on revient sur R, dont on achève l'autre moitié, pour passer ensuite sur *b*, qu'on trace en entier, pour passer sur *r*, ce qui achève et résout le problème.

La fig. 23 est la traduction réunie sur un seul échiquier des quatre carrés types; cette traduction montre le problème complétement résolu. Pour plus de clarté, on a continué, cette fois encore, à tracer en rouge les passages d'un système à l'autre.

Au demeurant, les explications très-détaillées qui ont accompagné la solution du premier cas, nous dispensent d'insister plus explicitement sur les applications d'une méthode dont au surplus l'enchaînement est facile à saisir.

### *Troisième cas.*

Les deux cases appartiennent toutes deux au même système.

Soient, fig. 24, la case initiale et la case finale en *b*.

Ici le choix du système à fractionner n'est plus facultatif; ce sera évidemment le système *b* qui doit être rompu, ce qui ne place plus le choix qu'entre deux séries, qui sont :

$$\begin{array}{ccccc} \frac{1}{2}b, & R, & B, & r, & \frac{1}{2}b \\ \frac{1}{2}b, & r, & B, & R, & \frac{1}{2}b \end{array}$$

Adoptons, par exemple, la seconde.

On ne doit plus maintenant avoir aucune difficulté à comprendre comment s'opère, fig. 25, l'application de cette série au tracé des carrés types, et à leur traduction, fig. 26, sur l'échiquier, qui fait voir le problème résolu.

Or donc, comme il n'est aucun choix de cases, initiale et finale, qui ne rentre nécessairement dans un des trois cas dont nous venons de traiter successivement, il en résulte que le problème du cavalier aux échecs se trouve ainsi entièrement résolu dans toute sa généralité.

### § V. *Remarques sur les solutions fractionnées.*

Nous pourrions donc borner ici notre travail, dont l'étendue surpasse malheureusement le médiocre intérêt de la matière; mais l'usage des solutions fractionnées donne lieu à des résultats assez curieux, pour que nous ne puissions résister au désir de compléter cet exposé en en disant quelques mots.

Nous avons vu que lorsqu'il s'agit simplement de résoudre le problème, sans s'imposer d'autres conditions, le fractionnement en $\frac{1}{2}$ suffit toujours pour y réussir: mais si, à cette obligation, on ajoute celle de donner à la solution de la symétrie et de l'élégance, on ne tarde pas à se convaincre qu'il est nécessaire alors d'avoir recours à des fractionnements plus nombreux.

Dans le sens de ces recherches, ce fractionnement peut aller fort loin; en voici trois exemples gradués.

Au moyen de la formule de série et des lignes de communication, il sera facile de suivre le tracé sur carrés types et par suite sur l'échiquier.

### *Premier exemple.*

Fractionnement en deux, fig. 27 :

Formule de série : $\frac{1}{2}$ R, $\frac{1}{2}$ B, $\frac{1}{2} r$, $\frac{1}{2} b$, $\frac{1}{2}$ R, $\frac{1}{2}$ B, $\frac{1}{2} r$, $\frac{1}{2} b$.

### *Second exemple.*

Fractionnement en quatre, fig. 28 :

Formule de série : $\frac{2}{8}$ R, $\frac{3}{8}$ B, $\frac{2}{8}$ R, $\frac{2}{8} b$, $\frac{2}{8} r$, $\frac{2}{8} b$, $\frac{2}{8} r$, $\frac{2}{8}$ B, $\frac{2}{8}$ R, $\frac{1}{8}$ B, $\frac{2}{8}$ R, $\frac{2}{8}$ B, $\frac{2}{8} r$, $\frac{2}{8} b$, $\frac{2}{8} r$, $\frac{2}{8} b$.

### *Troisième exemple.*

Fractionnement en huit, fig. 29 :

Formule de série : $\frac{4}{16}$ R, $\frac{2}{16}$ B, $\frac{1}{16} r$, $\frac{3}{16} b$, $\frac{1}{16}$ R, $\frac{2}{16}$ B, $\frac{2}{16} r$, $\frac{1}{16}$ B, $\frac{3}{16}$ R, $\frac{2}{16} b$, $\frac{1}{16} r$, $\frac{3}{16}$ B, $\frac{1}{16}$ R, $\frac{2}{16} b$, $\frac{4}{16} r$, $\frac{1}{16} b$, $\frac{2}{16}$ R, $\frac{2}{16} b$, $\frac{1}{16} r$, $\frac{3}{16}$ B, $\frac{1}{16}$ R, $\frac{2}{16} b$, $\frac{4}{16}$ R, $\frac{1}{16} b$, $\frac{3}{16}$ R, $\frac{2}{16}$ B, $\frac{1}{16} r$, $\frac{3}{16} b$, $\frac{1}{16}$ R, $\frac{2}{16}$ B, $\frac{2}{16} r$, $\frac{1}{16}$ B.

Nous donnons encore, comme exemple de ce que la méthode est susceptible de produire, les six solutions de la planche IX, dont il sera facile de rétablir les carrés types et la formule de série.

## § VI. *Du nombre de solutions.*

Le nombre de toutes les solutions possibles du problème sur l'échiquier est-il calculable?

Dans l'état actuel de la science, cette question doit être résolue par la négative. Déjà Euler avait déclaré qu'elle paraissait échapper à toute analyse, et les remarques qui précèdent semblent confirmer les prévisions d'un géomètre qui, en ces sortes de matières, se trompait rarement.

S'il ne s'agissait que des solutions entières, on pourrait, moyennant un calcul pénible et sans élégance, en déterminer le nombre; mais le fractionnement des systèmes vient mêler à cette détermination une complication dont il est probable que les efforts de l'analyse actuelle ne pourraient triompher.

On peut, par un seul exemple, montrer jusqu'où ces complications peuvent aller.

Ne faisons usage que du seul fractionnement en quatre (on a vu qu'il peut aller bien plus loin); dans cette hypothèse, si l'on donne les lettres $a$, $b$, $c$, $d$, pour indices aux fractions de chaque système, pour arriver à toutes les formules de série possibles, il s'agira d'insérer un à un tous les termes de la série

$$\mathrm{R}^{a},\ \mathrm{R}^{b},\ \mathrm{R}^{c},\ \mathrm{R}^{d},\ r^{a},\ r^{b},\ r^{c},\ r^{d}$$

entre les termes de la série

$$\mathrm{B}^{a},\ \mathrm{B}^{b},\ \mathrm{B}^{c},\ \mathrm{B}^{d},\ b^{a},\ b^{b},\ b^{c},\ b^{d}$$

chacune de ces séries partielles pouvant prendre tous les arrangements dont elle est susceptible.

Or, pour une seule de ces séries, le nombre de ces arrangements est 40320; donc, comme un quelconque des arrangements de la première série peut être interposé dans les

40320 arrangements de l'autre, il s'ensuit que définitivement le nombre de ces arrangements combinés s'élève à

$$(40320)^2 = 274\ 182\ 400$$

Mais ce nombre doit être doublé, puisque la série combinée peut commencer indifféremment par la série en R, *r,* etc., ou par la série en B, *b,* etc. :

548 364 800

Tel est donc définitivement le nombre d'arrangements que l'on peut donner à la formule de série dans le cas du fractionnement en quatre des systèmes; bien plus, ce résultat se complique encore de cette remarque que, dans ces 548,364,800 arrangements, tous ne sont pas indifféremment exécutables, sans qu'il existe aucun autre moyen que l'essai effectif pour démêler ceux qui sont possibles de ceux qui ne le sont pas.

Le nombre de toutes les solutions virtuelles du problème du cavalier aux échecs n'est donc pas seulement immense; dans l'état actuel de la question et de la science, il est encore incalculable.

## § VII. *Corollaire.*

Mais un des résultats les plus remarquables de la méthode qui vient d'être exposée, c'est qu'elle résout avec la même facilité et la même certitude un problème bien autrement compliqué que celui qui fait le sujet de ce travail, c'est le problème du cavalier se mouvant dans l'échiquier cubique de 512 cubes.

Les lecteurs doués de quelque curiosité et de beaucoup de patience trouveront, sans grande peine, l'application de notre méthode à cette question nouvelle, où le cube type se substitue au carré type, et huit systèmes à quatre.

Si nous n'entrons pas dans plus de détails à ce sujet, c'est que, eu égard au peu d'importance du résultat, nous avons déjà assez abusé de l'attention du petit nombre de lecteurs qui auront eu le courage de nous suivre jusqu'au bout.

Page 69, ligne 10, § II, *au lieu de* Solution du carré type,

*lisez* § II. Solution.

DU CARRÉ TYPE.

Page 83, ligne 12, *au lieu de* $\frac{4}{16}$ R, *lisez* $\frac{4}{16}$ *r*.

# Probléme du Cavalier aux Echecs.

Fig 1.

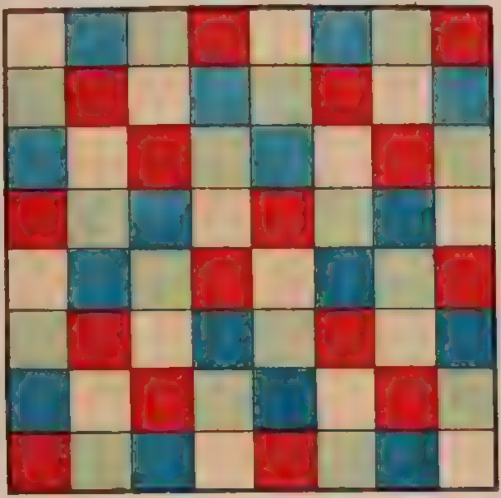


Fig 2

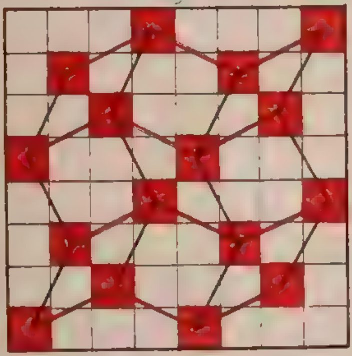


Fig 3

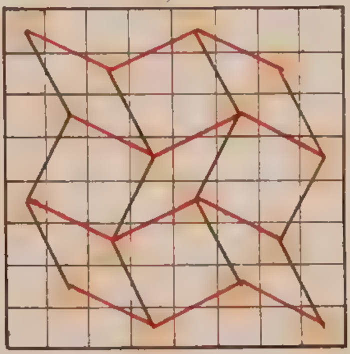


Fig 4

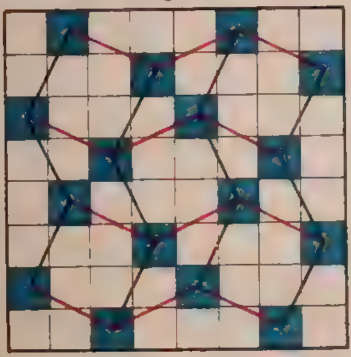


Fig 5

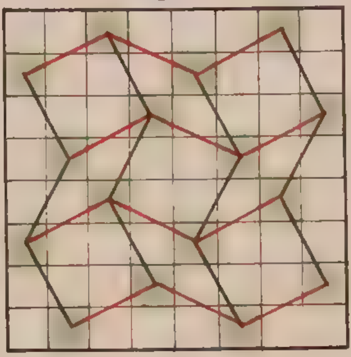
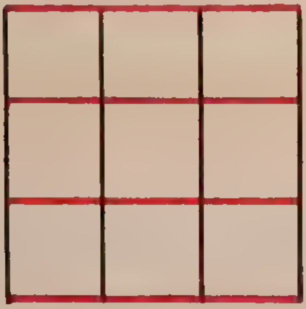


Fig 6

Carre Type



*Imp. Caillet, r. Jacob, 45*

# Problème du Cavalier aux Echecs.

(Page 86)

Pl. 2.

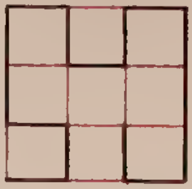
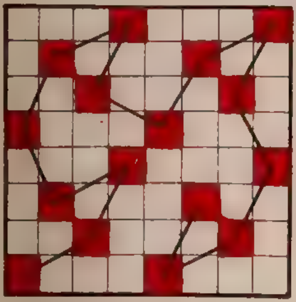
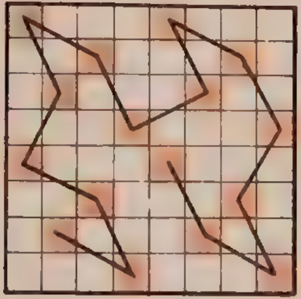
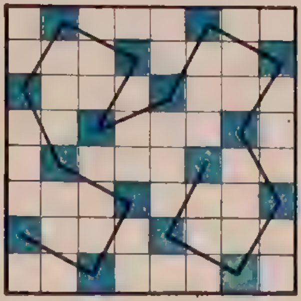
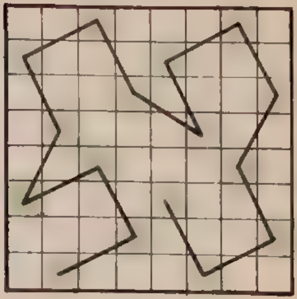


Fig 7.


7 *R.*


7 *r.*


7 *B.*


7 *b.*

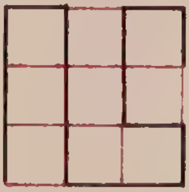
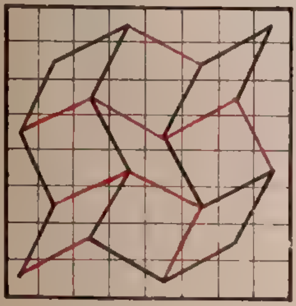
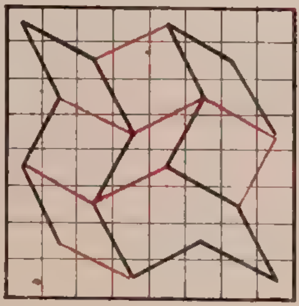
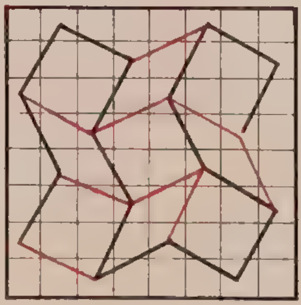
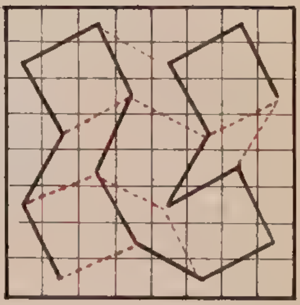


Fig. 8


8 *R.*


8 *r.*


8 *B.*


8 *b.*

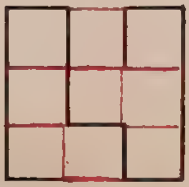
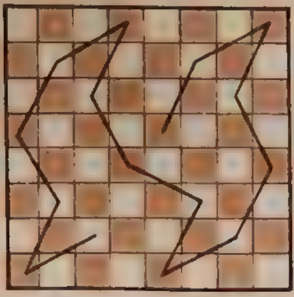
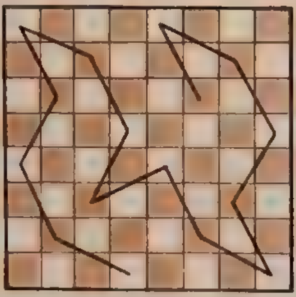
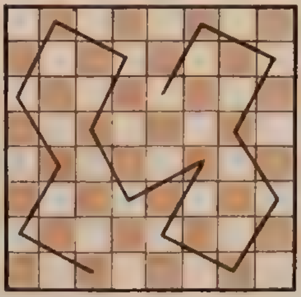
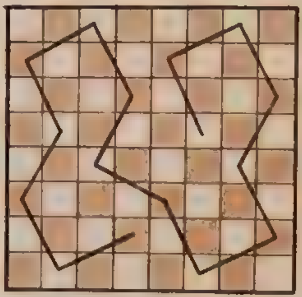


Fig 9


9 *R.*


9 *r.*


9 *B.*


9 *b.*

*Imp. Caillet, r. Jacob, 45*

# Problème du Cavalier aux Echecs.

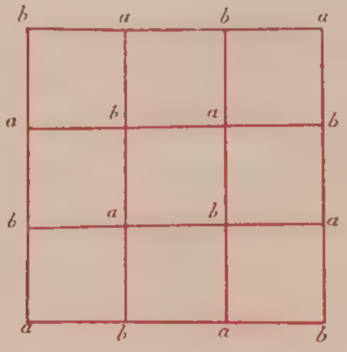
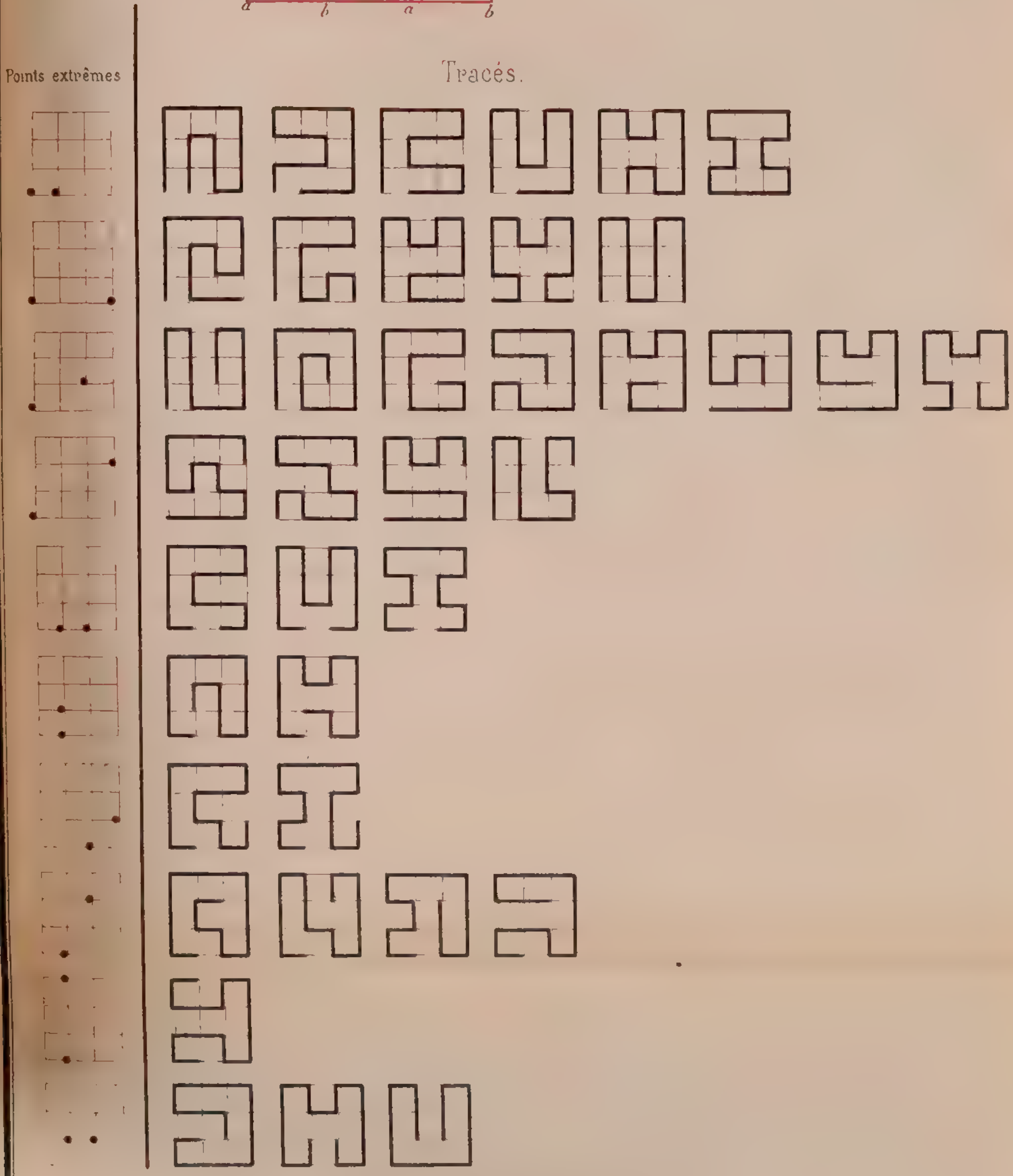

b a b a
a b a b
b a b a
a b a b

Fig. 11.

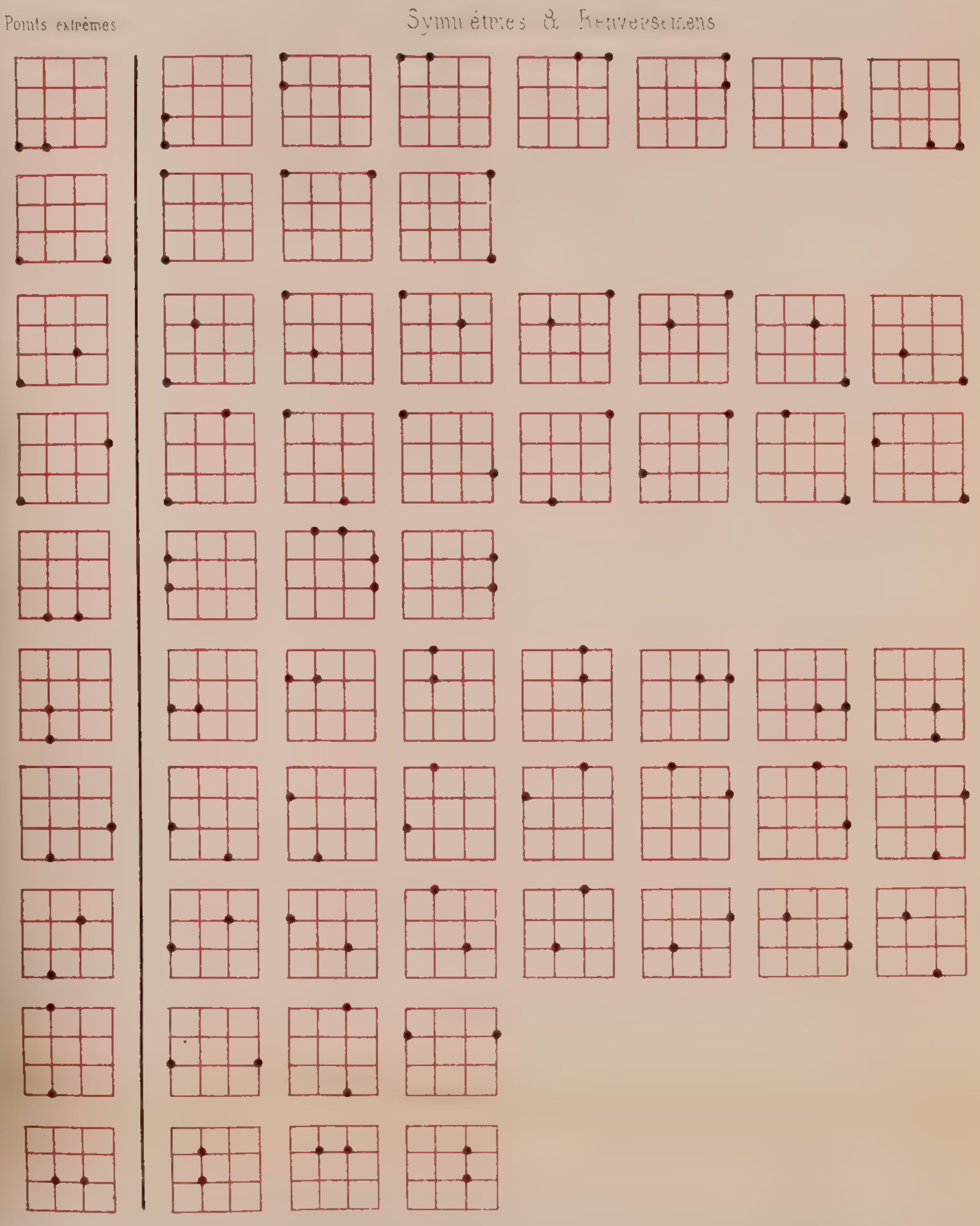

Points extrêmes
Tracés.

[illegible]

# Problème du Cavalier aux Echecs.

(Page 96)

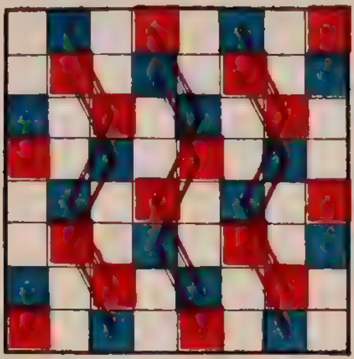
Pl. 4.


Points extrêmes
Symmétries & Renversemens

Imp. Caillet, r. [illegible] 25

# Problème du Cavalier aux Echecs.

Fig. 12.



R 12 B

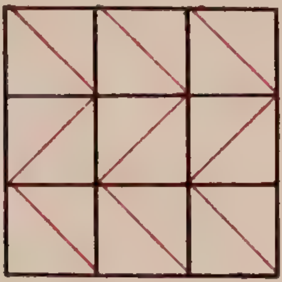
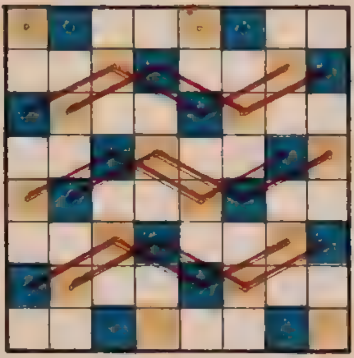


Fig. 13.



r 13 B

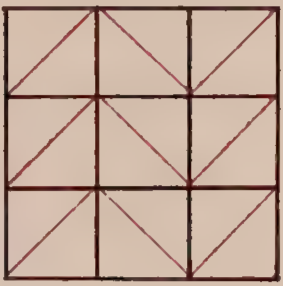
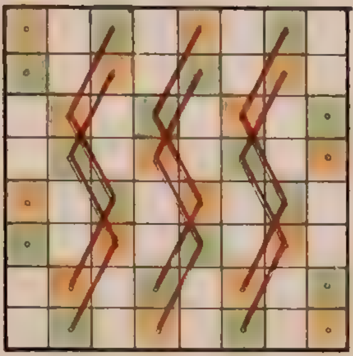


Fig 14



r 14 b

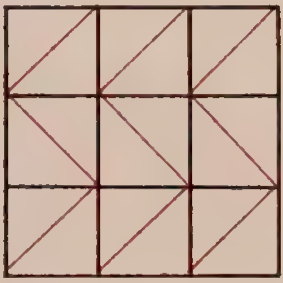
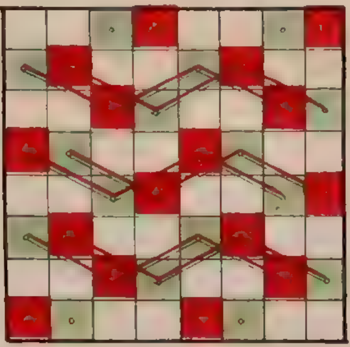
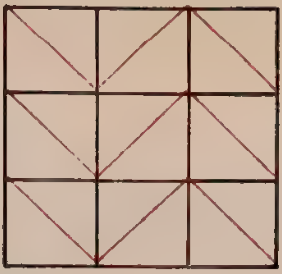


Fig 15.



R 15 b.



# Probleme du Cavalier aux Echecs.

Fig 16.

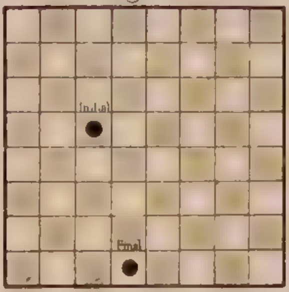

Initial
Final

Fig 17

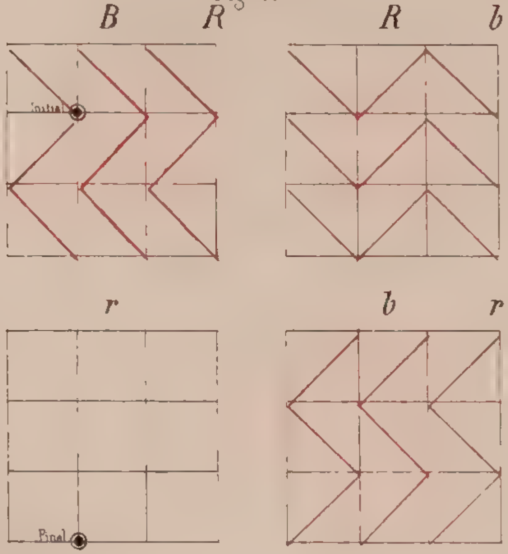

B
R
Initial
R
b
r
Final
b
r

Fig 18

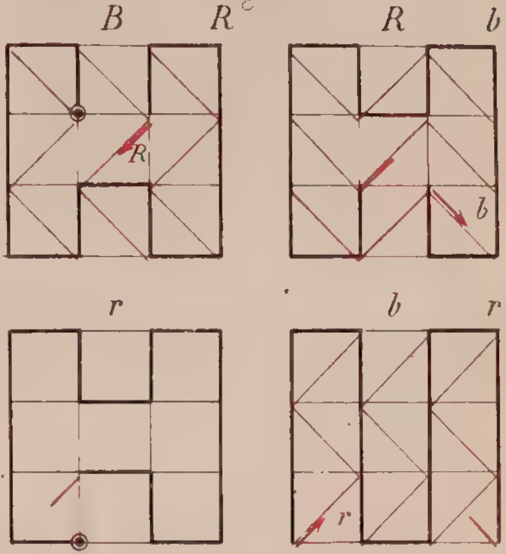

B
R
R
R
b
b
r
b
r
r

Fig 19.

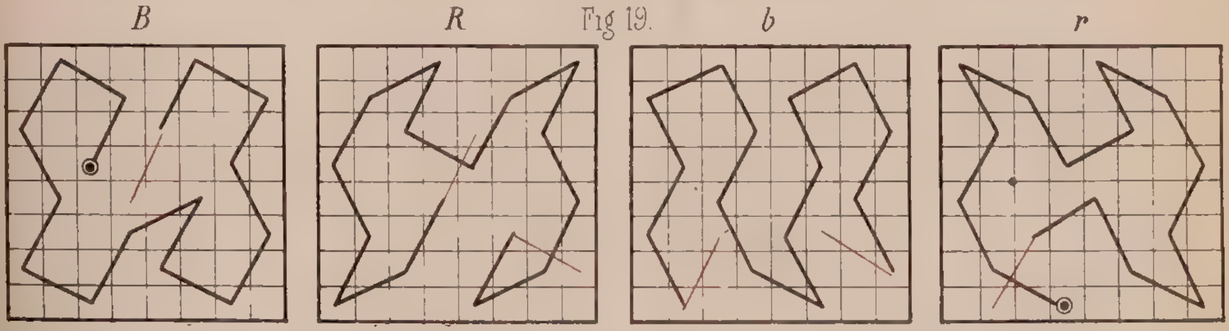
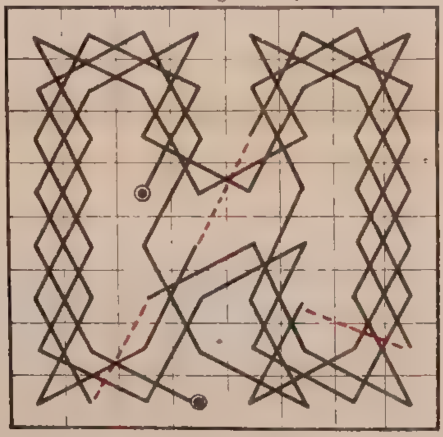


Fig 20



Imp Caillet r. Jacob, 45

# Problème du Cavalier aux Echecs.

Fig.21

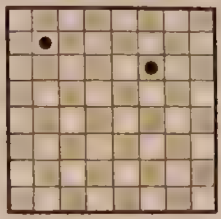


Fig. 22.

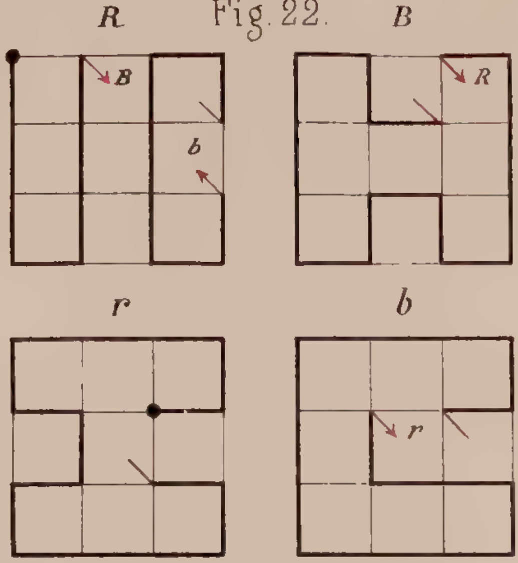


Fig. 23

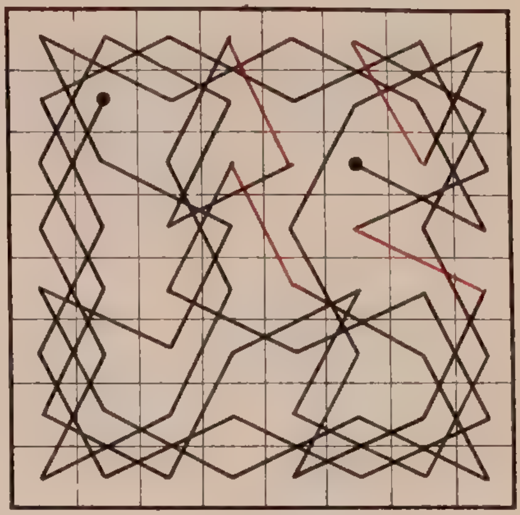


Fig 24.

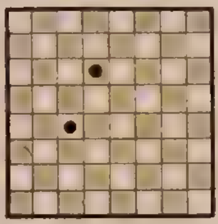


Fig 25.

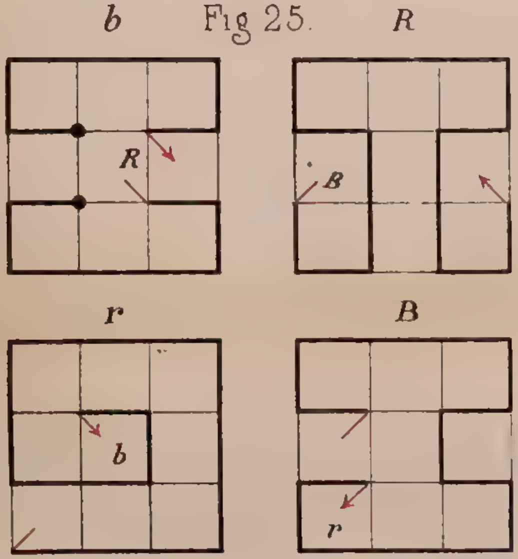
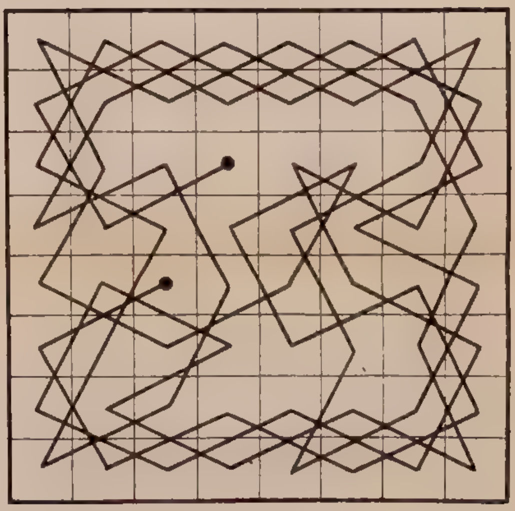


Fig 26.



Imp Caillet r. Jacob 43

# Problème du Cavalier aux Echecs.

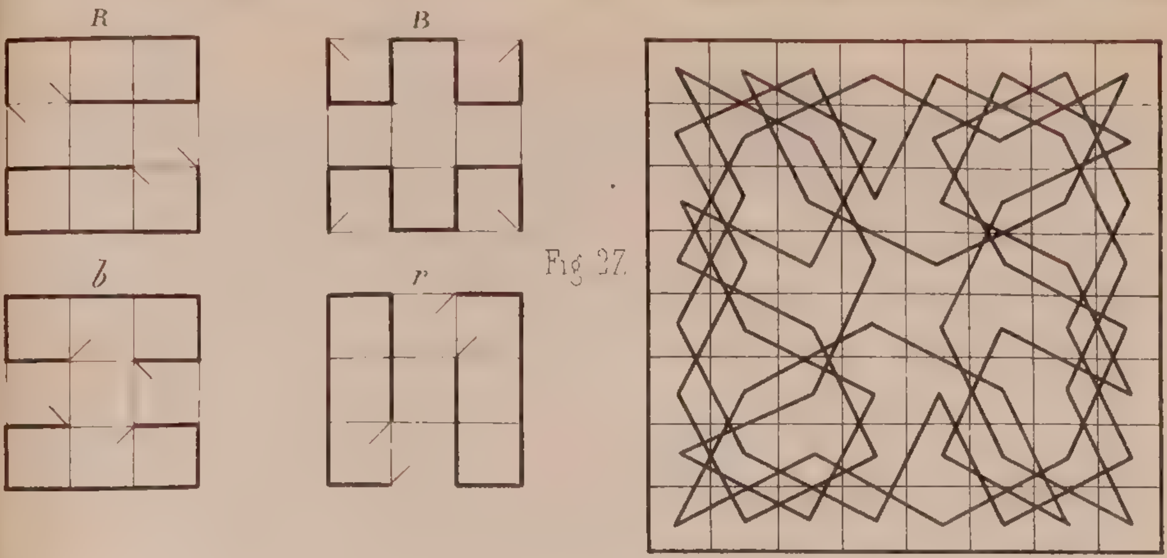


Fig 27

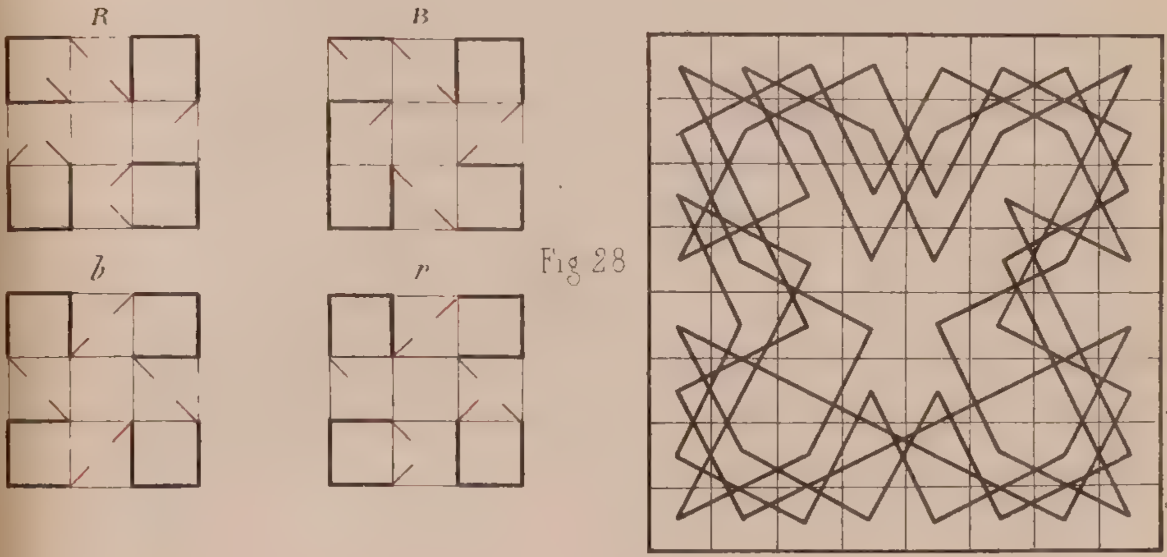


Fig 28

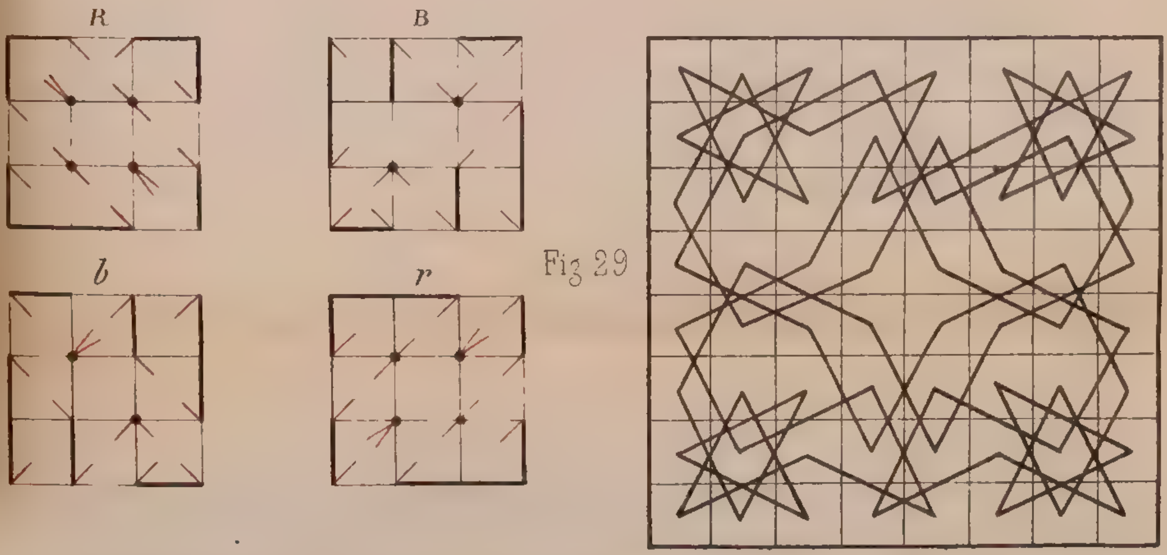
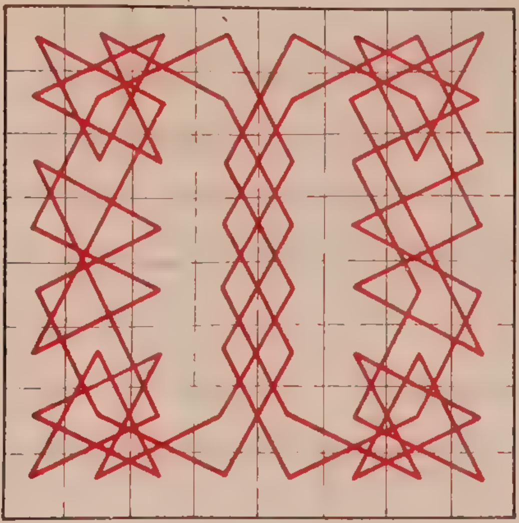
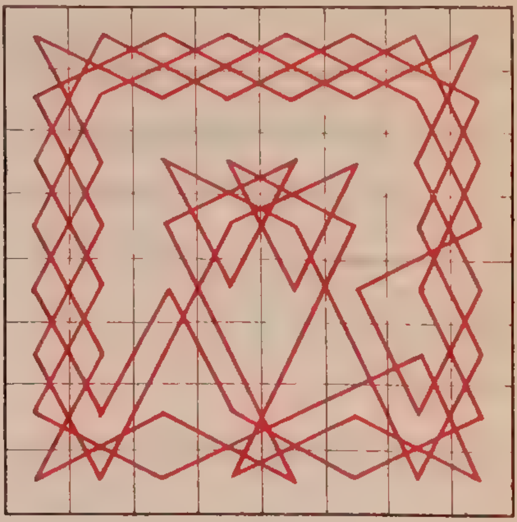


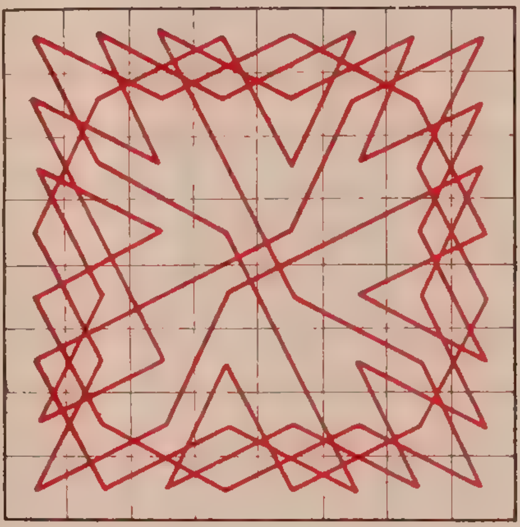
Fig 29

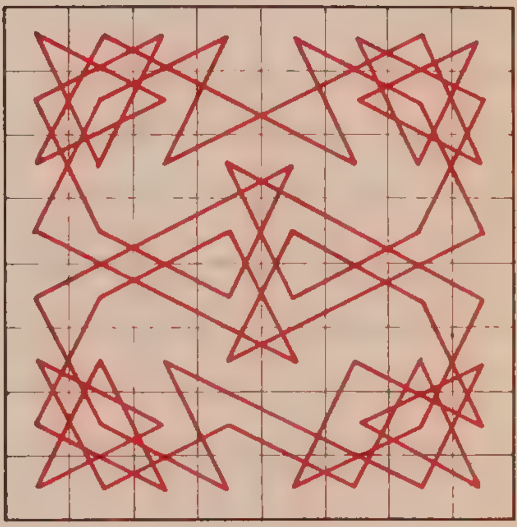
Imp. Caillet r. Jacob 23

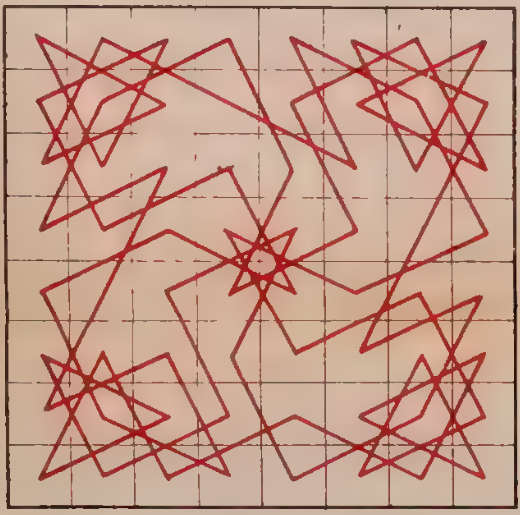
# Problème du Cavalier aux Echecs.

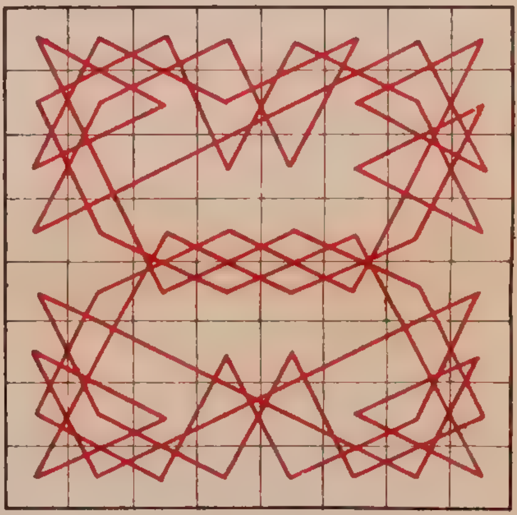












Imp Caillet & Jacob 45

# ÉCLIPSE TOTALE DE SOLEIL,

## OBSERVÉE A DONGOLAH, LE 18 JUILLET 1860,

**PAR M. MAHMOUD-BEY,**
Membre de l'Institut égyptien.

---

J'ai l'honneur d'adresser à l'Institut égyptien le rapport que j'ai présenté à Son Altesse Mohamed-Saïd-Pacha, notre auguste souverain, sur l'éclipse de soleil du 18 juillet dernier, que je suis allé, par ses ordres, observer à Dongolah.

J'ai profité de mon voyage pour déterminer les positions géographiques d'une quarantaine de points sur le Nil, de Dongolah au Caire, ainsi que les éléments magnétiques dans les mêmes stations. Je n'ai pas encore rédigé ce travail, parce qu'il me reste à connaître les mêmes éléments dans la basse Égypte. Je l'ai complété depuis, et je suis en mesure d'en faire un mémoire détaillé que j'aurai également l'honneur d'adresser à l'Institut. Mais, pour le moment, je ne vais parler que des observations relatives à l'éclipse.

Arrivé à Dongolah une quinzaine de jours avant l'éclipse, j'ai consacré ce temps aux observations préliminaires nécessaires pour le choix de la station, pour connaître la marche des chronomètres et régler les autres instruments (un théodolite, un sextant, un chercheur, une petite lunette astronomique, baromètre, thermomètres, et divers instruments magnétiques).

La station que j'ai choisie se trouve sur le Nil, dans un endroit nommé Al-Marraghat, qui est distant de 3,657 mètres du minaret de la Mosquée de feu Méhémet-Ali au nouveau Dongolah (Al-Ourdie), sur une ligne qui fait, avec le point sud, un angle de 10° 2, c'est-à-dire que le minaret se trouve au sud-ouest de la station de ce même angle de 10° 2.

J'ai eu beaucoup de difficultés à surmonter pour déterminer la position géographique de cette station.

Le voyage de dix jours à dos de chameaux de Ḥalfa à Dongolah et la chaleur excessive avaient complétement dérangé mon théodolite, de sorte que je ne pouvais plus en faire usage pour la détermination des hauteurs de quelques étoiles *circompolaires*, ou de quelques autres *circo-méridiennes*, qui devaient me servir à connaître la latitude. Il ne me restait donc qu'un moyen pour arriver à cette connaissance, c'était l'emploi de mon sextant, ou du cercle de réflexion.

Mais l'existence du soleil près du zénith, vers cette époque de l'année, dans ces parages, m'a rendu impossible l'emploi de la meilleure méthode, qui consiste à prendre plusieurs hauteurs du soleil, quand il est tout près du méridien. J'ai donc été réduit à déterminer la latitude du lieu en prenant deux ou trois hauteurs consécutives dont on connaît les angles horaires correspondants. La répétition des mêmes observations, pendant plusieurs jours, m'a donné un résultat que je crois satisfaisant.

Les 7 et 9 du mois de juillet, j'avais trouvé à Dongolah une latitude de 19° 10 32″; j'ai calculé celle de Marraghah en me basant sur cette latitude, et j'ai trouvé 19° 12′ 47″. Et les observations faites directement à Marraghah même, les 10, 11, 12, 13 et 14 m'ont donné, en moyenne, 19° 12′ 35″; de sorte que l'on peut considérer 19° 12′ 41″ (moyenne des deux résultats) comme la latitude définitive de ma station à Marraghah.

Pour la longitude, j'ai attendu l'arrivée d'une occultation d'étoiles par la lune. Il ne s'en est pas présenté. Il devait cependant y en avoir une, le 30 juillet; mais malheureusement cette nuit-là le ciel s'était trouvé couvert de nuages qui m'en ont rendu l'observation impossible, et la crainte de voir le même obstacle persister et mon séjour se prolonger, m'a forcé d'employer la méthode des chronomètres.

J'ai pris toutes les mesures possibles pour connaître journellement la marche des montres et pour les abriter contre toute cause de dérangement.

De Dongolah à Dal, leur transport s'est effectué par bateau; de Dal à Halfa, ils furent emboîtés dans une caisse à quatre bras, couverts d'un drap blanc qui les garantissait du soleil, et portés sur l'épaule par quatre hommes; de Halfa au Caire, je n'avais à redouter aucune cause de dérangement, leur transport s'effectuant soit par bateau à voiles, soit par bateau à vapeur.

L'un des deux chronomètres, celui qui porte le n° 329, a eu une marche assez régulière.

En allant, j'avais déterminé, par des hauteurs correspondantes, le midi moyen à Dal; au retour, en faisant les mêmes observations, dans le même endroit, j'ai trouvé, dans l'espace de 47 jours, une avance de $66^{s},76$.

Cela fait une avance de $1^s,42$ par jour; ce nombre est presque identique à celui de $1^s,44$, que j'ai obtenu par un autre moyen.

Car, pour m'assurer encore davantage de la marche du chronomètre, j'ai séjourné deux jours dans quelques stations, lesquelles m'ont donné plusieurs résultats qui, bien que très-affectés par l'erreur de l'observation, ont fourni néanmoins une moyenne assez exacte.

En voici le tableau :

| STATIONS. | DATES. | MIDI MOYEN. | AVANCE DIURNE. |
|---|---|---|---|
| | | h. m. s. | s. |
| Marraghah...... | 18 juillet...... | 10.25.16.70 | ..... 1.05 |
| | 30 *id.*........ | 10.25.29.25 | |
| Samneh......... | 12 août....... | 10.23.49.25 | ..... 1.36 |
| | 13 *id.* ...... | 10.23.50.61 | |
| Halfa.......... | 15 *id.*........ | 10.22.24.52 | ..... 1.94 |
| | 16 *id.*........ | 10.22.24.46 | |
| Dakka.......... | 22 *id.*........ | 10.16.42.36 | ..... 0.29 |
| | 25 *id.*........ | 10.16.42.65 | |
| Assouan........ | 26 *id.*........ | 10.16. 8.31 | .... . 2.33 |
| | 27 *id.*........ | 10.16.10.64 | |
| Keneh......... | 1er septembre.. | 10.16.59.85 | ..... 1.65 |
| | 2 *id.*........ | 10.17.01.50 | |
| Avance moyenne par jour........... | | | ..... 1.44 |

L'assurance que j'ai acquise ainsi de la marche régulière du chronomètre m'a permis de lier la station à plusieurs autres dont les positions sont bien connues, telles que Assouan, Esné, Girgeh et Syout.

Il suffit de jeter un coup d'œil sur le tableau suivant pour considérer comme certain que la longitude de la station est 1° 52′ 2″.

| | | |
|---|---|---|
| Par l'observation, le 26 août, à Assouan . . . . . . . | mm. | 10.16. 8. 3 |
| Par le calcul — à Marraghah. . . . . . | » | 10.26. 8. 2 |
| Différence des longitudes . . . . . | » | 9.59. 9 |
| Longitude d'Assouan. . . . . . . . . . | » | 2. 2. 1. 0 |
| Longitude de Marraghah . . . | » | 1.52. 1. 1 |

| | | |
|---|---|---|
| Par l'observation, le 29 août, à Esne. . . . . . . . . . | mm. | 10.17.33.42 |
| Par le calcul — à Marraghah . . . . . . | » | 10.26.12.48 |
| Différence des longitudes . . . . . | » | 8.39. 6 |
| Longitude d'Esne. . . . . . . . . . . . | » | 2. 0.41. 0 |
| Longitude de Marraghah. . . . | » | 1.52. 1. 9 |

| | | |
|---|---|---|
| Par l'observation, le 4 septembre, à Girgeh. . . . . . | mm. | 10.20.18.36 |
| Par le calcul — à Marraghah . . . . | » | 10.26.21.12 |
| Différence des longitudes . . . . . | » | 6. 2.76 |
| Longitude de Girgeh . . . . . . . . . . | » | 1.58. 4. 0 |
| Longitude de Marraghah . . . | » | 1.52. 1. 2 |

| | | |
|---|---|---|
| Par l'observation, le 11 septembre, à Siout. . . . . . | mm. | 10.23.19.64 |
| Par le calcul — à Siout. . . . . . | » | 10.26.21.20 |
| Différence des longitudes . . . . . | » | 3.11.56 |
| Longitude de Siout. . . . . . . . . . . | » | 1.55.15. 0 |
| Longitude de Marraghah . . . | » | 1.52. 3. 4 |

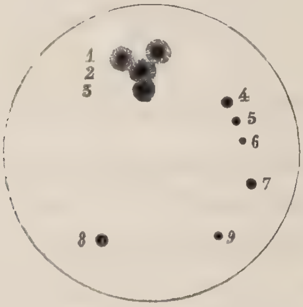
La moyenne de ces quatre résultats ainsi obtenus donne, pour Marraghah, une longitude de $1^h 52^m 2^s$.

L'autre chronomètre a donné, en moyenne, une longitude plus forte de 8 secondes.

La lunette astronomique dont je me suis servi pour observer l'éclipse avait 32 lignes d'ouverture. Mes deux aides, Hussein Effendi, Ibrahim et Almed Effendi, et Al-Soubki étaient chargés de lire sur le chronomètre et de noter l'heure des divers phénomènes à l'instant où je les en avertissais par un *tob*.

L'heure du commencement et celle de la fin de l'éclipse totale ont été notées de la sorte. Le soleil s'est couché éclipsé.

Les heures de la disparition et de la réapparition de plusieurs taches du soleil ont été également notées sur les deux chronomètres.



Voici les résultats bruts de l'observation avec leurs réductions.

| | | CHRONOMÈTRE N° 329. | CHRONOMÈTRE N° 1950. | TEMPS MOYEN de MARRAGHAH d'après le chron. n° 329. | TEMPS MOYEN de MARRAGHAH d'après le chron. n° 1950. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h. m. s. | h. m. s. | h. m. s. | h. m. s. |
| Comm. de l'éclipse. . . . . | | 4.23.16.0 | 3.41.31.0 | 4.57.59.1 | 4.58.01.3 |
| Comm. de l'éclipse totale | | 4.19.23.0 | 4.37.36.0 | 5.54.56.1 | 5.54.06.1 |
| Fin de l'éclipse totale. . . | | » » » | 4.39.26.0 | » » » | 5.55.56.1 |
| Disparition des taches. | N° 1* | 3.34.03.5 | 3.52.16.0 | 5.08.46.6 | 5.08.46.3 |
| | 2 | 3.34.33.0 | 3.52.47.0 | 5.09.16.1 | 5.09.17.3 |
| | 3 | 3.34.49.0 | 3.53.02.0 | 5.09.32.1 | 5.09.32.3 |
| | 4 | 3.43.38.5 | 4.01.51.5 | 5.18.24.6 | 5.18.21.8 |
| | 5 | 3.44.02.5 | 4.02.15.5 | 5.18.45.6 | 5.18.45.7 |
| | 6 | 3.44.28.5 | 4.02.42.0 | 5.19.11.6 | 5.19.12.2 |
| | 7 | 3.47.21.5 | 4.05.34.5 | 5.22.04.6 | 5.22.04.7 |
| | 8 | 4.08.30.0 | 4.26.44.0 | 5.43.13.1 | 5.43.14.2 |
| | 9 | 4.10.08.5 | 4.28.21.5 | 5.44.51 6 | 5.44.51.7 |
| Réapparition des taches. | N° 2 | 4.31.28.5 | 4.49.42.0 | 6.06.11.6 | 6.06 12.1 |
| | 7 | 4.40.21.5 | 4.58.35.0 | 6.15.04.6 | 6.15.05.1 |
| | 9 | 4.58.40.5 | 5.16.54.0 | 6.33.23.6 | 6.53.24.0 |

Le midi vrai à Marraghah eut lieu, le jour de l'éclipse, 18 juillet 1860, à $10^h 31^m 11^s,47$ dans le chronomètre n° 329, à $10^h 49^m 23^s,59$ dans le chronomètre n° 1950. L'équation du temps étant $5^m 54^s,77$, si on la retranche des deux nombres ci-dessus, l'on aura $10^h 25^m 16^s,70$ et $10^h 43^m 28^s,82$ pour les heures du midi moyen dans les deux chronomètres, à Maraghah.

---

* Les taches $n^{os}$ 1, 2, 3, forment la grande tache que l'on voit figurée dans le dessin ci-joint : 1 est le commencement de la tache; 2, le milieu; 3, la fin.

Les autres taches sont numérotées d'après l'ordre de leur disparition.

Pendant l'éclipse, j'ai aperçu des échancrures dans la partie supérieure, à droite, dans la lunette astronomique.

Quand l'obscurité allait être complète, c'est-à-dire quelques secondes avant le commencement de l'éclipse totale, j'ai vu l'extrémité droite du croissant lumineux s'en détacher et s'en séparer par un intervalle obscur; deux ou trois secondes après, la même chose avait lieu dans l'autre extrémité, qui se détachait et se séparait aussi du croissant par un intervalle obscur. Le croissant ne devint plus bientôt qu'une petite ligne courbe discontinue, formée des petits fragments lumineux, et l'éclipse totale commença, non par la disparition d'un seul et dernier point lumineux, mais par la disparition à la fois de plusieurs points séparés les uns des autres.

Le même phénomène qui signalait le commencement se représenta à la fin de l'éclipse totale, qui se termina, non par la réapparition d'un premier point lumineux, mais par celle de plusieurs points séparés les uns des autres et jaillissant simultanément. Dès que l'obscurité fut devenue complète, le ciel parut parsemé d'étoiles de première et de deuxième grandeur, et je vis aussitôt paraître une auréole blanchâtre autour du disque obscur de la lune.

Cette auréole allait en diminuant de lumière, à mesure qu'on s'éloignait du disque, et se terminait par des faisceaux lumineux qui pénétraient l'obscurité. Elle formait une image semblable à celle de l'ustensile aux rayons d'or que l'on voit dans les églises catholiques et que l'on appelle le saint sacrement.

Ces faisceaux de lumière s'éloignaient à une distance égale à la largeur totale du disque.

Mais la partie la plus lumineuse de l'auréole ne s'étendait pas au-delà du disque de plus d'une quinzaine de minutes.

Autour du disque noir, j'ai vu plusieurs protubérances différentes de forme et de couleur. J'en ai compté six, dès le commencement de l'éclipse totale; vers la fin, j'en ai vu paraître une septième, sans qu'aucune des six déjà vues eût disparu.

Le plus haut de ces espèces de monticules s'élevait à 3 ou 4 minutes environ.

Il était placé à l'est, un peu vers le sud, se terminant en pointe, et prenait racine sur le disque obscur.

Il avait tout à fait la forme, la couleur blanchâtre et les nuances diverses que présentent deux ou trois nuages amoncelés l'un sur l'autre. On peut encore comparer son aspect à celui du sommet d'une montagne à pic aperçu au lointain.

A côté et au nord de la protubérance que je viens de décrire, en paraissait une autre qui avait les mêmes formes et couleur de nuages que la précédente. Seulement la base, qui était également adhérente au disque, était très-large, et sa hauteur à peu près la moitié de celle de l'autre.

Après celle-là, on voyait à l'est, un peu vers le nord, deux autres protubérances ayant l'aspect de flammes rougeâtres. Elles ne touchaient pas au disque. L'une d'elles se courbait vers le sud.

Les trois autres ressemblaient à des flammes rouges qui auraient jailli d'un foyer situé derrière le disque, et n'auraient, en s'élevant, laissé apercevoir que leur extrémité.

Le dessin joint à ce rapport pourra mieux faire juger de l'aspect et des positions relatives de ces diverses protubérances.

### Observations météorologiques.

Le baromètre, avant, pendant et après l'éclipse, n'a pas paru éprouver de variation sensible.

J'avais placé deux thermomètres, l'un attaché à une branche d'arbre, à hauteur d'homme, l'autre à l'extrémité du mât de mon bateau : ni l'un ni l'autre n'ont donné de signe de variation extraordinaire.

J'ai fait osciller l'aiguille aimantée avant, au moment et vers la fin de l'éclipse, et j'ai obtenu la même durée dans les trois moments.

Un coup d'œil jeté sur le tableau suivant suffit pour juger de l'état barométrique et hygrométrique, quelques jours avant et après l'éclipse, et le jour même de l'éclipse.

| DATES. | HEURES. | Baromètre | Thermomètre intérieur centigrade. | Thermomètre centigrade. | Hygromètre d'Auguste | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Ther sec. | Th. mouill. |
| Le 14 juillet. | Midi. | 0741 | 42 | 42 | « « | « « |
| 15 — | — | 0744 | 42 | 41 | 40.5 | 21.5 |
| 16 — | — | 0740 | 41 | 41 | 41.2 | 21.2 |
| 17 — | Avant le lever du soleil | 0739 | 21 | 21 | 20.1 | 12.6 |
| 18 — | 1 du soir. | 0740 | 41 | 41 | 40.0 | 20 6 |
| — — | 3 24$^m$. | 0739 | 39 | 39 | « « | « « |
| — — | 3 47$^m$. | 0739 | 37 | 37 | 37.0 | 20.0 |
| — — | Au coucher du soleil. | 0739 | 35 | 35 | « « | « « |
| 19 — | ½ h. apr. le lev. du sol. | 0740 | 25.5 | 25.5 | 25 5 | 18.0 |
| — — | Vers midi. | 0741 | 40 | 40 | « « | « « |

### Influence de l'éclipse sur les êtres vivants.

Si l'influence de l'éclipse parut nulle sur l'état météorologique, il n'en fut pas de même sur l'état moral des êtres vivants.

Quelques minutes avant l'obscurité totale, un trouble général s'est emparé de tous les animaux.

Les oiseaux, allant et venant par bandes éplorées dans les airs, jetaient des cris et semblaient chercher à la hâte un refuge. Ils se heurtaient dans leur agitation les uns contre les autres, et s'abattaient ou plutôt tombaient par troupe sur les premiers arbres qu'ils rencontraient.

Les brebis bêlaient, les bœufs mugissaient, et des bramements lointains annonçaient que l'effroi saisissait aussi les animaux sauvages.

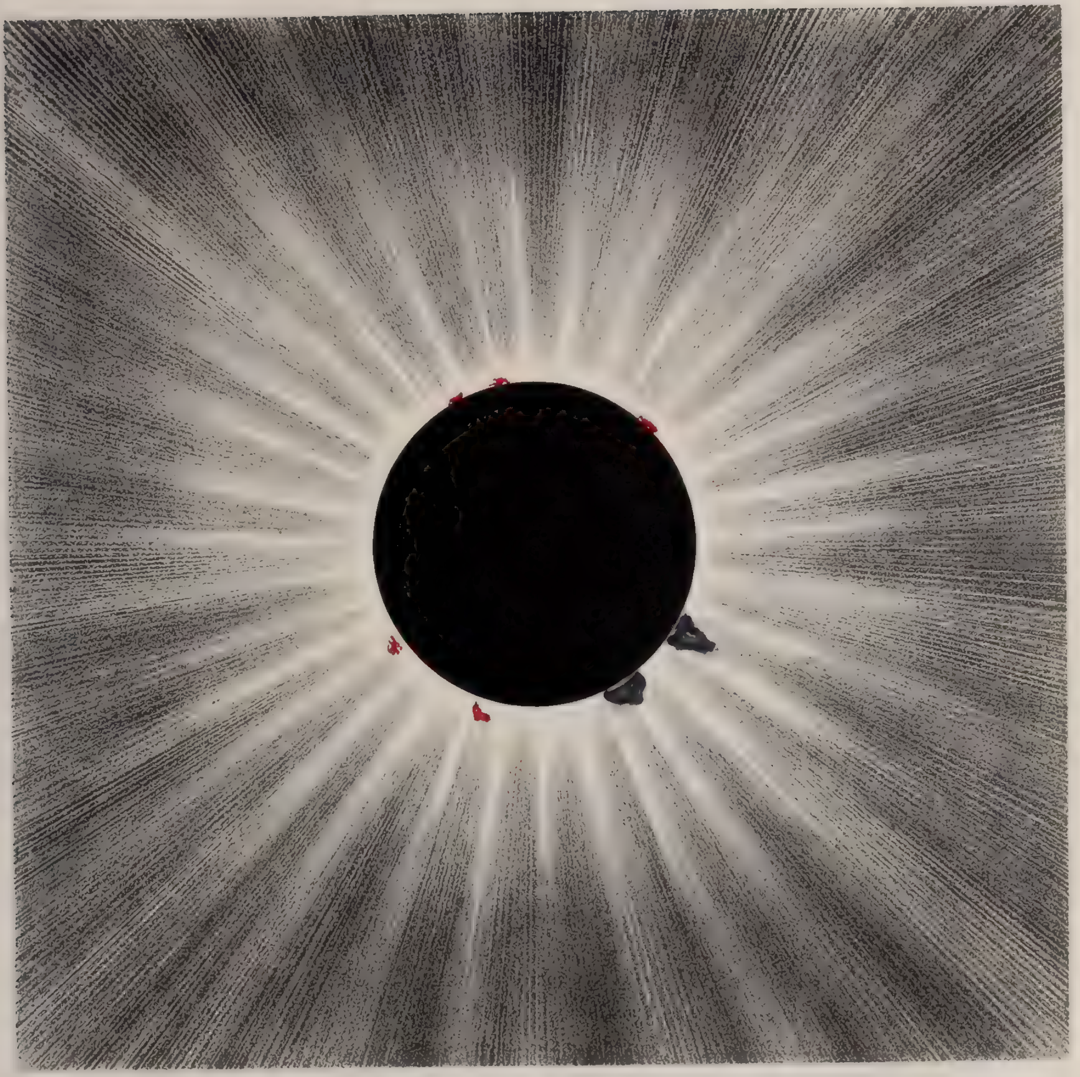
Les personnes mêmes qui étaient autour de nous et qui venaient chercher un peu d'assurance, se laissaient, malgré leur raison, aller au saisissement universel. Tous se pressaient les uns contre les autres, se demandant mutuellement pardon, et s'embrassant comme pour s'encourager ou se dire adieu. C'était partout, dans l'air, sur la terre, et dans le cœur des hommes, une indéfinissable terreur, qui se traduisait par une immense et tumultueuse confusion de cris, de voix, de prières, révélant l'angoisse de la nature entière.

Mais, à l'instant même de l'obscurité totale, tout devint silencieux et muet. Plus un cri, plus un bruissement, plus même un souffle; mais partout l'anxiété et la consternation. Les deux minutes de l'éclipse furent pour tous deux heures.

Je n'exagère rien et n'invente rien dans ces détails; plusieurs personnes que j'interrogeai, après l'éclipse, sur la durée de l'obscurité totale, me répondirent toutes que celle-ci avait duré deux heures.

L'impression produite sur les êtres vivants, par cette disparition soudaine et inhabituelle du soleil, est réellement inimaginable pour celui qui n'en a pas été témoin. Nous-même, du reste, tant cet effet est irrésistible, n'avons pu nous défendre d'une profonde émotion.

(Page 98.)



*Imp. Caillet, rue Jacob, 45, Paris*

# APERÇU THÉORIQUE

DE LA

# GÉOGRAPHIE GÉOGNOSTIQUE

## DE L'AFRIQUE CENTRALE,

OU

### EXPLICATION DE LA CARTE, PAR INDUCTION, DE LA RÉGION QUI FORME LES BASSINS DE LA NIGRITIE, DE L'ABYSSINIE ET DE LA NUBIE.

**Mémoire lu à l'Institut égyptien, le 16 décembre 1859,**

PAR LE PROFESSEUR FIGARI-BEY (1).

### Position géographique.

L'Afrique centrale, dont il va être parlé, est limitée, au sud, par la chaîne semi-courbe des montagnes équatoriales

---

(1) Cet aperçu est fondé sur les travaux des savants géographes, tant anciens que modernes, qui ont parcouru l'Afrique centrale; sur les renseignements que j'ai pu me procurer moi-même sur ce pays, et les inductions géologiques de la basse Nubie et du bassin d'Égypte. C'est sous toute réserve et sans aucune prétention que j'offre ce travail à la méditation de mes collègues de l'Institut égyptien. (Figari-Bey.)

Le comité de publication croit devoir faire remarquer au lecteur que le travail de M. Figari-Bey est daté de trois ans, qu'il est antérieur à la relation de MM. Speck et Burton, dont les précieuses recherches sont venues confirmer les vues de notre savant collègue.

(monts Combirat); à l'occident, par les montagnes des régions encore inconnues; à l'orient, par la côte de Zanzibar et la partie supérieure du golfe Arabique, et, au nord, par l'Égypte supérieure. Ainsi cette grande contrée, que je diviserai en trois bassins : 1° le bassin Soudanique, 2° le bassin Nubique, 3° le bassin Abyssinique, s'étend à peu près du 18° au 40° longitude orientale du méridien de Paris, et comprend presque 27° de latitude, c'est-à-dire 3° vers le N. et 24° de l'équateur au tropique du Cancer.

### 1° Bassin soudanique.

Entre l'équateur et le troisième degré de latitude sud, deux chaînes de très-hautes montagnes (monts Combirat), formant une demi-courbe, semblent se déployer faisant front à une immense vallée qui s'incline peu à peu vers le nord. Cette immense vallée doit incontestablement recevoir les eaux d'un grand nombre de torrents qui se forment de la fonte des neiges et, en grande partie, des pluies équatoriales. Ces eaux se réunissent à la base de ces mêmes montagnes, remplissent de très-grands bassins, forment des lacs très-étendus qui, trop pleins, finissent par déborder dans la grande vallée Soudanique, en traversant les nombreuses cataractes de la chaîne équatoriale. Cette vallée offrant des dépressions dans son étendue, les eaux y séjournent et forment des lacs et des étangs, dont les bords se couvrent de végétaux et de très-grandes forêts, où, après l'époque de l'inondation, se réfugient l'éléphant, le rhinocéros, la girafe et beaucoup d'autres bêtes fauves.

### De la côte orientale du bassin Soudanique.

Dans la branche orientale, formée par la semi-courbe des montagnes équatoriales qui du S.-S.-E. plient sensiblement vers le S.-E., et puis se dirigent plus directement vers le N.-E., se trouvent d'abord le pays des Gallas, ensuite le petit royaume d'Adel, le bassin de l'Abyssinie et la partie orientale du bassin de la basse Nubie, habitée par les nomades Bicharins.

### De la côte occidentale du bassin Soudanique.

A l'extrémité gauche de la semi-courbe des montagnes équatoriales, c'est-à-dire à l'occident de la grande vallée Soudanique, les montagnes se dirigent plus ou moins du S.-S.-O. vers le S.-O., glissent à l'O. et s'étendent plus directement au N.-O. dans le grand désert Libyque.

Maintenant il me reste à donner les hauteurs que j'ai obtenues, par induction, des montagnes équatoriales (Gebel-Combirat). Il semble que ces montagnes doivent avoir, sans trop s'éloigner de la vérité, une hauteur de 12 à 15,000 pieds au-dessus du niveau de la mer, en descendant plus vers la région tropicale; celles qui ont été appelées *montagnes de la Lune* (Gebel-Kamar, Gebel-Kimr, ou Gebel-Koumr), n'en auraient pas plus de 10 à 12,000; celles qui forment la chaîne d'Assouan, plus ou moins sous le tropique du Cancer, n'ont pas plus de 5 à 6,000 pieds. La hauteur des montagnes du bassin Abyssinique ne dépasse pas 12,000 pieds, et en hiver leurs sommets les plus élevés sont couverts de neiges.

### Vallées transversales.

Comme entre une chaîne et l'autre de ces montagnes curvilignes se trouvent de grandes vallées, qui leur sont parallèles, et que leurs extrémités se dirigent l'une vers le S.-E. et l'autre vers le S.-O, il en résulte que les eaux des pluies coulent dans le bassin Soudanique par deux points tout à fait opposés. Le plan accidenté de ces vallées est plus ou moins sillonné par les eaux qui, à l'époque des pluies, y coulent par de nombreuses rivières. Ces eaux se rassemblent dans la partie basse de la vallée, et se jettent dans des torrents qui ont leur confluent dans le Bahr-el-Abiat, qui occupe la partie la plus basse du bassin Soudanique.

A l'époque des pluies tropicales, les eaux du fleuve Blanc (Bahr-el-Abiat) débordent et s'étendent sur l'immense sol plat qui forme la partie centrale de ce bassin. C'est alors que les peuplades émigrent, et vont s'établir sur le penchant des montagnes qui, à une très-grande distance, environnent presque toute la région Soudanique.

### 2° Bassin Nubique.

Une autre grande chaîne de montagnes curvilignes fait face au bassin Nubique, comme pour le bassin Soudanique. Son extrémité orientale donne lieu à l'Abyssinie et au Fazogle; son extrémité occidentale forme la province de Taccalé, qui comprend le Kordofan et le Darfour.

Le fleuve Blanc parcourt également ce bassin, dans son centre, jusqu'aux îles des Chelouks. Enfin, sous le parallèle de Kartoum, il se joint aux eaux du fleuve abyssinique (Bahr-el-Azzrak), et ces deux fleuves n'en forment plus qu'un seul, qui est le Nil, qui coule tortueusement en franchissant les nombreuses cataractes de la basse Nubie jusqu'à la dernière, qui se trouve sous le parallèle de Syène; il traverse le détroit de Gebel-Selsélé et prend enfin possession de sa propre vallée (vallée Nilotique).

Le bassin Nubique se divise en deux parties bien distinctes : la partie supérieure, qui commence à peu près sous le 10e degré de latitude N. et se termine vers le 17e, comprend le Fazogle, la péninsule de Sennaar, à l'O. du fleuve Blanc le pays des Chelouks, et toute la région montagneuse de Taccalé, de Kordofan et de Darfour, jusqu'au versant E. des montagnes du Bornou. La partie inférieure, qui comprend le pays plat habité par les Bicharins, et qui se termine, du côté de la mer, par le cap Bérénice, est limitée au S. par l'Atbara, au S.-O. par le désert Libyque, au S.-E. par la chaîne de montagnes qui accompagnent le golfe Arabique, et au N., à peu près sous le tropique, par la chaîne Syénitique d'Assouan. La haute Nubie a pour port principal celui de Saouaken, et la basse Nubie a également pour port principal celui de Bérénice, dans le golfe du même nom. Ces deux ports ont eu, du temps des anciens Ptolémées, un grand commerce avec l'intérieur de l'Afrique.

Je passe sous silence le bassin Abyssinique, qui n'entre dans le plan que je me suis proposé que comme appendice de la grande vallée Nubo-Soudanique (voir la carte).

Comme le bassin Soudanique et le bassin Nubique ne semblent former qu'une espèce de grande vallée, je les désignerai dorénavant sous le nom de bassin Nubo-Soudanique.

### Formation géognostique.

Les chaînes de montagnes du haut Soudan, c'est-à-dire celles de la région tropicale, semblent, d'après beaucoup d'inductions, appartenir en grande partie aux roches de cristallisation ignée, c'est-à-dire au granite, au gneiss et au micaschiste du premier refroidissement de la terre. Entre ces groupes de roches, comme ailleurs, se trouvent intercalées des roches de cristallisation du second ordre, telles que les diorites, les eurites, accompagnées de leurs gneiss, micaschistes, argiles et quartz en filons, etc. Cette seconde série de roches forme les plus hauts sommets de ces montagnes. Dans ces terrains de soulèvement igné, il y a aussi des roches schisto-talqueuses qui accompagnent très-souvent les syénites, avec filons de quartz hyalin et lytoïde. Un troisième ordre de roches de métamorphose ignée se pressent, avec un assez grand développement, sur plusieurs points de la formation du soulèvement. Ces roches, en collines plus ou moins continues du S.O. au S.E., sont formées par les différentes variétés d'euphotide, de grünstein homogène ou porphyroïde, de trapp, de serpentine, qui accompagnent le diallage, la stéalite, les argiles micacées, etc. En dernier lieu viennent les roches volcaniques avec scories, les basaltes, les trachytes, des conglomérats trachytiques, des argiles, de l'ocre rouge, des quartz avec du ferro-hydro-carbonate aurifère et des brèches.

### Terrains stratifiés ou en couches.

On remarque, à la suite de ces roches, les terrains stratifiés, qui n'ont pas toujours conservé leur position primitive, vu les bouleversements occasionnés par les mouvements postérieurs des soulèvements; mais, en général, on définit très-bien la nature des roches formées par la sédimentation des eaux après le premier refroidissement des roches granitiques. Ainsi, sous un petit développement, on a tous les groupes des terrains cambriens, siluriens et devoniens, mais tous privés de leur dépôt carbonifère. Dans l'espace immense compris entre une chaîne de montagnes et l'autre, on a les hauts plateaux formés par les agglomérats des sables quartzeux (grès quartzeux), qui alternent dans leurs couches avec des schistes micacés ou avec des argiles bigarrées. Cette formation semble appartenir à l'époque des terrains pénéens, parce que, outre les agglomérats des sables quartzeux rougeâtres, on y trouve des schistes micacés, des schistes compactes rouges, quelquefois du zechstein; souvent, plus vers le N. du grand bassin Nubo-Soudanique, on voit au-dessus du grès rouge (nouveau grès rouge) des masses considérables de grès entièrement formés par des sables quartzeux très-brillants, dont la masse est très-friable et à peine cimentée par un léger enduit d'oxyde rouge de fer. Souvent, dans cet agglomérat, il y a de petits cailloux ou galettes de quartz cornaline, des onyx, du sel gemme, mais point de corps fossiles. La formation de ce grès constitue dans toute leur étendue les plateaux de la haute et de la basse Nubie. Le minerai de fer qui accompagne cette formation est le plus souvent du grès ferrugineux très-riche, et d'autres fois c'est du carbonate rouge de fer.

Vers la base de la partie inférieure du bassin Nubo-Soudanique se développent les grès et marnes irisées du terrain keuprique, et ils sont surmontés par le grès vert de la craie.

Le calcaire de l'époque secondaire est très-peu répandu dans la constitution du bassin Nubo-Soudanique; cependant il prend un assez grand développement en Abyssinie, surtout sur son versant oriental, qui forme la région du Tigré, qui, outre les calcaires de la période secondaire, possède encore la série des roches de l'époque tertiaire avec des bois silicifiés, ainsi que les différents dépôts de l'époque phocénique, notamment sur le littoral de la mer Rouge. La formation quotidienne que les eaux fluviales déposent sur la partie basse du bassin Nubo-Soudanique est représentée par un alluvium argilo-sablo-micacé, et quelquefois par du sable quartzomicacé, et du limon argileux noirci par des matières organiques et de l'oxyde de fer.

Au milieu de ces formations modernes, vers le désert du Darfour et du Kordofan, on rencontre des lacs contenant du natron cristallisé presque pur, et d'autres de l'argile très-chargée de sulfate acide d'alumine et du fer pyriteux. Ces derniers lacs appartiennent à la basse Nubie, du côté du désert Libyque. Il y a aussi quelques eaux thermales dont se dégage du gaz sulfhydrique (basse Nubie sur les bords du Nil au S. de Ouadi-Alfa.)

### Lacs équatoriaux et origine du Nil.

L'existence de grands lacs sous l'équateur a été constatée tant par les géographes de l'antiquité que par les récits plus ou moins exacts des nègres de la grande tribu des Baris, et ceux de Robenga et de l'Okaya, et par les inductions géognostiques de la formation générale du grand bassin Nubo-Soudanique ; on peut s'en rapporter également à ce que Ptolémée écrivait, il y a à peu près 2000 ans : « Le Nil est formé de deux branches principales ayant leurs sources dans les marais de la haute Éthiopie. »

Les nègres de la grande tribu des Baris sont les seuls qui trafiquent avec ceux du royaume de Robenga et ceux de l'Okaya. Ils partent de leur pays (4 degrés de latitude N.) montés sur des bœufs, et emploient de 40 à 50 jours, ne faisant que 4 à 5 lieues dans les 24 heures, pour arriver à l'un de ces deux points. Arrivés, disent-ils, à moitié chemin, après avoir traversé un désert stérile et rocailleux, ils commencent à monter le versant des montagnes jusqu'au point où ils voient les eaux descendre de deux confluents, se réunir, n'avoir plus qu'un seul cours, et franchir une grande cataracte à travers le Gebel-Regef (montagnes tremblantes, ainsi appelées parce que le pays est sujet à de fréquents tremblements de terre, voir la carte). Ensuite ils continuent leur chemin en remontant une grande vallée peuplée de forêts jusqu'à Robenga au S.-O. ou à l'Okaya au S.-E.

D'après les rapports faits aux Baris par les naturels de ces deux pays, les eaux qui forment ces deux confluents auraient leurs sources dans de grands lacs placés à plusieurs jours de distance, tant de Robenga, d'un côté, que de l'Okaya, de l'autre. Et, selon moi, je me hâte de le dire, c'est à ces grands lacs que l'on doit l'origine du Nil.

Vers le S.-S.-E. de ce dernier pays, il y a la continuation du Gebel-Regef. Les nègres prétendent que les sommets de ces montagnes sont couverts d'un cristal magique, et que tous ceux qui se hasardent à s'en approcher sont saisis par un génie malfaiteur qui les fait mourir (mort qui doit être incontestablement attribuée aux froids excessifs des hautes régions de la glace ou des neiges).

Les Baris prétendent, et c'est fort probable, que les lacs dont je viens de parler sont parsemés de grandes îles couvertes de forêts peuplées de singes, de forme et de grandeurs différentes, quelques-uns dépassant même la taille de l'homme et marchant sur leurs deux membres postérieurs. D'après ces mêmes Baris, ces lacs auraient deux courants, dont l'un circulerait entre les îles, se dirigerait vers l'O., descendrait la vallée au N., et se précipiterait dans la grande cataracte de Gebel-Regef; le second se dirigerait en sens contraire, formerait la rivière de Mélinde, qui est à 75 lieues à peu près de l'équateur. Il semblerait qu'en remontant cette rivière de la côte de Zanzibar, on arriverait au Gebel-Kénia et aux lacs dont il est question. D'après les informations qui me sont parvenues, les soulèvements volcaniques qui donnent lieu à des cataractes et aux bords de cette rivière sont en certains points couverts de forêts immenses, où les lions, les tigres, etc., ont leurs tanières, et où le climat malsain, les nuages d'insectes venimeux, les scorpions, les reptiles, etc., sont autant d'obstacles pour le voyageur qui voudrait s'aventurer à remonter la rivière de Mélinde dans tout son cours.

A l'occident du Gebel-Combirat, au centre des deux chaînes de montagnes curvilignes dont j'ai parlé au commencement de cet aperçu, il y a la seconde rivière, qui est alimentée par le *grand lac d'Uniamesi* d'après MM. Erhardt et Rebmann (lac Zaïre, d'après les Portugais). Sous le parallèle de Robenga, les eaux de cette rivière se réunissent à celles qui descendent de la rivière opposée dont je viens de faire mention plus haut.

Les cours de ces deux rivières n'en formant plus qu'un seul, les eaux se précipitent au N. en traversant de nombreuses cataractes jusqu'au 4<sup>e</sup> degré de latitude N., point où les barques qui remontent le fleuve Blanc peuvent arriver. A partir de la cataracte du Gebel-Regef, le courant est tellement rapide qu'il entraîne tout devant lui, même d'immenses roches qui, par leur choc et leur frottement, se brisent, se décomposent dans leurs éléments, et finissent par donner lieu à des sables quartzeux et à des argiles micacées que les eaux roulent, tiennent en suspension et déposent à mesure que le courant devient moins rapide. Il se forme en conséquence des atterrissements alluviens qui occupent les dépressions du terrain, exhaussent les basses vallées, et forment les deltas qui aboutissent à la mer.

Les deux versants du bassin Abyssinique sont ceux dont l'un donne lieu, au S., au fleuve Bleu (Bahr-el-Azrak), qui entoure le pays des Gallas, coule du S.-O. au N., traverse le Fazogle, le pays des Fungis, et forme, avec le fleuve Blanc, la péninsule de Sennaar; l'autre, au N., qui alimente la rivière de l'Albara, qui limite la région de Taka ou de Méroé ; cette rivière est la dernière qui se jette dans le Nil.

## Ports et Rades.

### *Ports de l'Abyssinie.*

Le port principal de l'Abyssinie est celui de l'île de Massaoua, située à l'embouchure d'un petit golfe. C'est un port commode et bien abrité ; cette île a des sources d'eau assez potable, et une végétation misérable qui rend son séjour triste ; cependant, par sa position et son port, elle est devenue l'entrepôt du commerce de l'Abyssinie et de l'Arabie, et *vice versa.* L'île de Massaoua s'approvisionne du grand village d'Arkiko, qui est sur la terre ferme, avec laquelle elle a des relations commerciales ; dans ce point il y a de l'eau très-bonne et une végétation florissante.

### *Ports de la Nubie.*

La partie orientale de la basse Nubie a plusieurs ports et rades, sur la mer Rouge. Son port principal est celui de Saouakin, dans l'île du même nom, qui est placée au milieu d'un petit golfe. Cette île a quelques puits d'eau douce, et une végétation très-pauvre ; mais, étant à une petite distance de la terre ferme, les Arabes Bicharins y apportent des vivres qu'ils échangent contre des marchandises.

Saouakin a été, de tout temps, l'entrepôt du commerce de l'Afrique centrale qui, sur les bords du Nil, a Berber pour second entrepôt.

Il est à espérer qu'avec le développement de la navigation sur la mer Rouge, Saouakin aurait un très-bel avenir, car les produits de l'Afrique centrale sont immenses et assez riches. Lorsque le commerce, par la voie de Saouakin et de Berber, et *vice versa*, se fera sur une grande échelle, les nègres du Soudan se civiliseront peu à peu, achèteront les produits de nos manufactures, et les guerres intestines qu'ils se font entre eux cesseront; ces mêmes nègres se familiariseront avec les blancs, qu'ils regardent aujourd'hui comme des bêtes féroces; ils serviront de guides aux savants voyageurs, qui pourront pénétrer, avec plus de sécurité, dans l'intérieur de l'Afrique. Ainsi, lorsque la navigation à vapeur sur la mer Rouge sera organisée et aura acquis une certaine extension, et que le télégraphe électrique sous-marin sera établi, la capitale actuelle du Sennaar, Kartoum, perdra de son importance, et la cédera à la petite ville de Berber, qui deviendra l'entrepôt des produits de l'Afrique centrale; alors les spéculateurs abandonneront la route actuelle (celle du Nil), qui est plus longue, plus dangereuse et plus coûteuse, pour prendre celle de Saouakin.

### Régions agricoles.

Le grand bassin Nubo-Soudanique, d'après ses caractères topographiques, offre des zones botaniques bien distinctes entre elles. Ainsi le penchant des montagnes et des vallons qui en dépendent est couvert d'arbres et d'arbrisseaux qui s'étendent bien avant dans la plaine, formant d'immenses forêts, souvent impénétrables, où croissent, outre les grands arbres, beaucoup de plantes herbacées, comme les espèces du genre *Dioscorea,* des *amaryllis,* des *orchidées;* à ces forêts succède le désert stérile, où sont épars, çà et là, quelques euphorbes épineuses, des *stapelea*, d'autres plantes grasses et des buissons épineux d'*acacia*, des balanites, des sodada, etc. Ensuite vient le sol couvert d'alluvion, que les eaux d'inondation n'atteignent pas; cette zone est peu riche en arbres; cependant, après la saison des pluies tropicales, elle se couvre d'une végétation herbacée qui forme de très-grands pâturages, où les graminées dépassent la hauteur de l'homme. Enfin, dans les parties qui approchent le centre du bassin Nubo-Soudanique, se présentent les marécages, les étangs et les lacs, avec leur végétation, savoir : les *roseaux,* les *joncs,* le *papyrus,* les *aroïdées,* les *nymphea,* les *nayadées,* les *conferves,* etc. L'homme, dans ces régions tropicales, ne connaissant d'autre besoin que celui de sa propre subsistance, se contente de cultiver la quantité à peine suffisante de céréales pour vivre. Cette culture s'opère avec la plus grande facilité sur les bords du fleuve ou sur les terrains bas des vallées, et autour des marécages. Outre les céréales, les nègres, après les pluies tropicales, cultivent aussi quelques légumes, des cucurbitacées, des poivrons rouges, et, dans quelques localités, du tabac.

Ainsi la végétation du grand bassin Nubo-Soudanique, prise en général, a beaucoup de rapports avec celle de la Sénégambie et même de beaucoup d'autres régions intertropicales des Indes orientales.

### Saisons.

Il y a deux saisons dans les régions intertropicales de l'Afrique centrale : l'une, celle des pluies, qui commence, sous l'équateur, au mois de février et de mars, et qui continue jusqu'en juillet, dans les autres régions du Tropique; l'autre, de la sécheresse. La première porte la fertilité et le mauvais air, à cause de l'humidité de l'atmosphère et de la trop haute température de la journée, différant de celle de la nuit de 15 à 25 degrés. Pendant la seconde époque, le pays, par le manque d'eau, n'est qu'un désert stérile, et, par conséquent, il y a disette; les animaux se réfugient alors auprès des marécages, où ils trouvent encore quelques racines tubéreuses cachées, et des restes de la dernière végétation.

# CARTE GÉOGNOSTIQUE

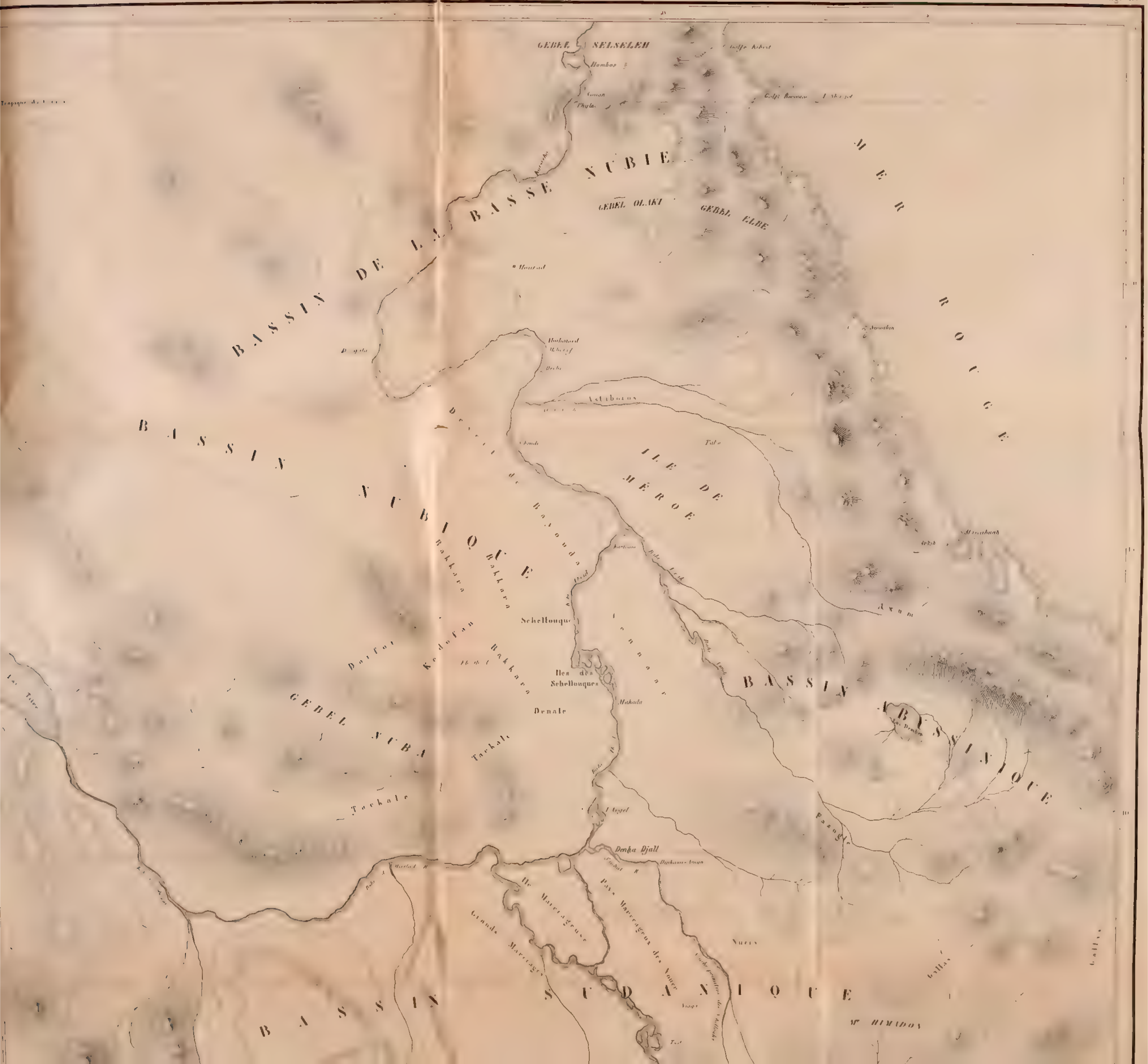
par Induction

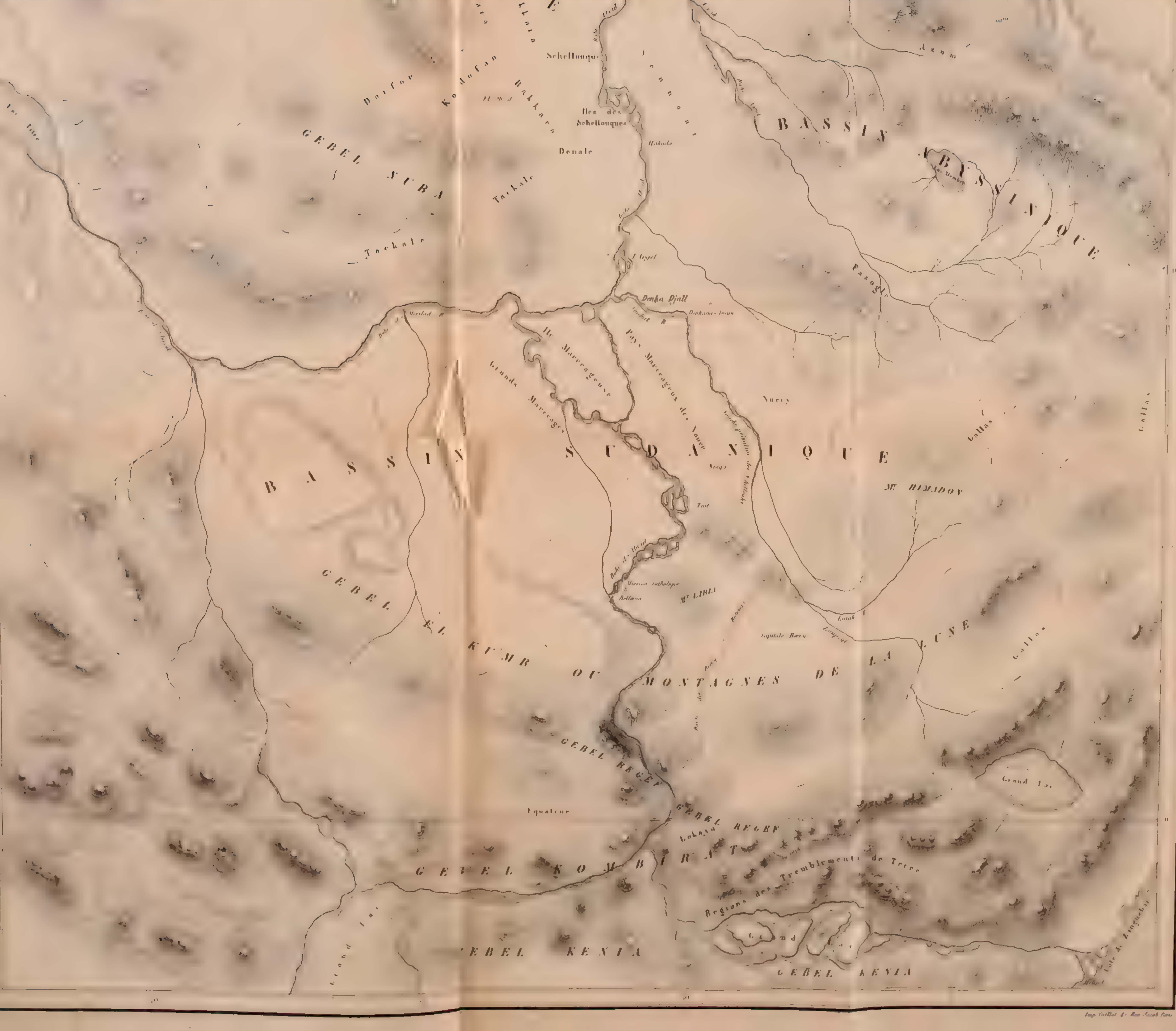
DE LA RÉGION QUI FORME LES TROIS **BASSINS** DE LA **NIGRITIE** DE L'**ABYSSINIE** ET DE LA **NUBIE**

par le Professeur FIGARI BEY — Dédié à l'INSTITUT EGYPTIEN d'ALEXANDRIE

Caire le 26 Novembre 1859.

Page 114


GEBEL SELSELEH
Hambos
Philæ
BASSIN DE LA BASSE NUBIE
GEBEL OLAKI
GEBEL ELBE
MER ROUGE
Souakin
Dongola
Astaboras
ILE DE MÉROE
BASSIN NUBIQUE
Desert de Bajouda
Kartoum
Bakkara
Schellouque
Dar-Four
Kordofan
Iles des Schellouques
Sennaar
Denale
GEBEL NUBA
Tackale
Massaouah
Arkiko
Axum
BASSIN ABYSSINIQUE
Denka Djall
Ile Marreageuse
Grands Marreages
Pays Marreageux des Nuers
Nuers
Gallas
BASSIN SUDANIQUE
Mt HIMADON


Schellouque
Darfour
Kordofan
Bakkara
Iles des Schellouques
Denale
GEBEL NUBA
Tackale
Tackale
BASSIN ABYSSINIQUE
Axum
Fazogle
Gallas
Gallas
Gallas
l'Argel
Denka Djall
Dinkawa-Aroun
Ile Marecageuse
Grands Marecages
Pays Marecageux des Nouer
Nuery
BASSIN SUDANIQUE
Tut
Mt HIMADOV
Mission catholique
Bellenia
Mt LIRLI
Capitale Bery
Lotak
GEBEL EL KUMR OU MONTAGNES DE LA LUNE
GEBEL REGEF
GEBEL REGEF
Equateur
Lokaya
Grand Lac
GEBEL KOMBIRAT
Regions des Tremblements de Terre
Grand Lac
Grand Lac
GEBEL KENIA
GEBEL KENIA
Cote de Zanguebar
Melind
10
0

Imp. Caillet [illegible] Paris

# DES

# CRUES ANNUELLES DU NIL

## OBSERVÉES AU BARRAGE, DEPUIS 1846 JUSQU'EN 1862,

### COMPARÉES AVEC CELLES INDIQUÉES PAR LE MEQHYAS.

Dans un volume qui traite de l'Égypte, on s'attend naturellement à trouver des données sur le phénomène si merveilleux des crues périodiques et régulières des eaux du Nil. Les voyageurs et les écrivains de toutes les époques s'en sont occupés ; s'il est vrai qu'on relève les hauteurs que fournit le meqhyas du Caire, ces données sont trop arbitraires et trop incertaines pour qu'il soit possible de les considérer comme sérieuses, et de s'en servir comme base d'un travail quelconque. Il n'en est plus de même de celles que des hommes compétents, des ingénieurs recueillent, jour par jour, au point de la bifurcation de l'artère principale du Nil en ses deux branches de Rosette et de Damiette. C'est là qu'a été construit le barrage, ouvrage d'art purement français, qui promet de si heureux résultats à l'agriculture de la Basse-Égypte, lorsqu'enfin il sera achevé.

Nous allons reproduire comparativement les relevés du meqhyas et les données du barrage résumées, non-seulement mois par mois, mais encore par périodes de cinq en cinq jours; c'est à l'aide de ces moyennes qu'ont été tracées les courbes annuelles, pour les seize dernières années.

Notre collègue à l'Institut égyptien, M. d'Arnaud-Bey, directeur actuel des travaux du barrage du Nil, a bien voulu aussi faire tracer, pour la publication de ce volume, la courbe qui se rapporte à l'année 1861, pendant laquelle les crues des eaux ont atteint, entre le 25 et le 30 septembre, un maximum qu'on ne retrouve dans aucune des années précédentes, et qui a causé de grands désastres dans la vallée du Nil.

Les tableaux suivants résument numériquement et graphiquement la marche des crues de ce fleuve.

### Tableau comparatif de la crue des eaux du Nil

*d'après les relevés du Meqhyas du Caire pendant les années 1859 et 1860.*

| MOIS. | JOURS. | 1859. | | DIFFÉRENCE EN | | | | 1860. | | DIFFÉRENCE EN | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Pics. | Chirats | plus. | | moins. | | Pics. | Chirats | plus. | | moins. | |
| Juillet. .... | 8 | 6 | 17 | » | » | » | » | 8 | 14 | » | » | » | » |
| » | 9 | 6 | 18 | » | 1 | » | » | 8 | 15 | » | 1 | » | » |
| » | 10 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 11 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 12 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 13 | 7 | 1 | » | » | » | » | 8 | 15 | » | » | » | » |
| » | 14 | 7 | 2 | » | 1 | » | » | 8 | 17 | » | 2 | » | » |
| » | 15 | 7 | 4 | » | 2 | » | » | 8 | 19 | » | 2 | » | » |
| » | 16 | 7 | 6 | » | 2 | » | » | 8 | 22 | » | 3 | » | » |
| » | 17 | 7 | 8 | » | 2 | » | » | 9 | 1 | » | 3 | » | » |
| » | 18 | 7 | 9 | » | 1 | » | » | 9 | 4 | » | 3 | » | » |
| » | 19 | 7 | 10 | » | 1 | » | » | 9 | 7 | » | 3 | » | » |

| MOIS. | JOURS. | 1859. | | DIFFÉRENCE EN | | | | 1860. | | DIFFÉRENCE EN | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Pics. | Chirats | plus. | | moins. | | Pics. | Chirats | plus. | | moins. | |
| Juillet..... | 20 | 7 | 12 | » | 2 | » | » | 9 | 11 | » | 4 | » | » |
| » | 21 | 7 | 14 | » | 2 | » | » | 9 | 17 | » | 6 | » | » |
| » | 22 | 7 | 17 | » | 3 | » | » | 9 | 21 | » | 4 | » | » |
| » | 23 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 24 | 8 | » | » | 7 | » | » | 10 | 12 | » | 15 | » | » |
| » | 25 | 8 | 3 | » | 3 | » | » | 11 | 5 | » | 17 | » | » |
| » | 26 | 8 | 7 | » | 4 | » | » | 11 | 23 | » | 18 | » | » |
| » | 27 | 8 | 10 | » | 3 | » | » | 12 | 10 | » | 11 | » | » |
| » | 28 | 8 | 12 | » | 2 | » | » | 12 | 16 | » | 6 | » | » |
| » | 29 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 30 | 8 | 23 | » | 11 | » | » | 13 | 1 | » | 9 | » | » |
| » | 31 | 9 | 9 | » | 10 | » | » | 13 | 4 | » | 3 | » | » |
| Août...... | 1 | 10 | 1 | » | 16 | » | » | 13 | 7 | » | 3 | » | » |
| » | 2 | 10 | 19 | » | 18 | » | » | 13 | 9 | » | 2 | » | » |
| » | 3 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 4 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 5 | 14 | 7 | 3 | 12 | » | » | 14 | 14 | 1 | 5 | » | » |
| » | 6 | 15 | 16 | 1 | 9 | » | » | 15 | 14 | 1 | » | » | » |
| » | 7 | 16 | 22 | 1 | 6 | » | » | 16 | 8 | » | 18 | » | » |
| » | 8 | 17 | 12 | » | 14 | » | » | 17 | 1 | » | 17 | » | » |
| » | 9 | 17 | 19 | » | 7 | » | » | 17 | 19 | » | 18 | » | » |
| » | 10 | 17 | 16 | » | » | » | 3 | 18 | 9 | » | 14 | » | » |
| » | 11 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 12 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 13 | 17 | 19 | » | 3 | » | » | 19 | 12 | 1 | 3 | » | » |
| » | 14 | 17 | 22 | » | 3 | » | » | 19 | 9 | » | » | » | 3 |
| » | 15 | 18 | 3 | » | 5 | » | » | 19 | 4 | » | » | » | 5 |
| » | 16 | 18 | 5 | » | 2 | » | » | 19 | 1 | » | » | » | 3 |
| » | 17 | 18 | 3 | » | » | » | 2 | 19 | » | » | » | » | 1 |
| » | 18 | 17 | 23 | » | » | » | 4 | 19 | 1 | » | 1 | » | » |
| » | 19 | 17 | 19 | » | » | » | 4 | 19 | 7 | » | 6 | » | » |
| » | 20 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 21 | 17 | 21 | » | 2 | » | » | 19 | 13 | » | 6 | » | » |
| » | 22 | 18 | » | » | 3 | » | » | 19 | 15 | » | 2 | » | » |
| » | 23 | 18 | 6 | » | 6 | » | » | 19 | 17 | » | 2 | » | » |
| » | 24 | 18 | 21 | » | 15 | » | » | 19 | 21 | » | 4 | » | » |
| » | 25 | 19 | 15 | » | 18 | » | » | 19 | 23 | » | 2 | » | » |
| » | 26 | 19 | 17 | » | 2 | » | » | 20 | 5 | » | 6 | » | » |
| » | 27 | 19 | 15 | » | » | » | 2 | 20 | 8 | » | 3 | » | » |
| » | 28 | 19 | 11 | » | » | » | 4 | 20 | 11 | » | 3 | » | » |
| » | 29 | 19 | 8 | » | » | » | 3 | 20 | 15 | » | 4 | » | » |

| MOIS. | JOURS. | 1859. | | DIFFÉRENCE EN | | | | 1860. | | DIFFÉRENCE EN | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Pics. | Chirats | plus. | | moins. | | Pics. | Chirats | plus. | | moins. | |
| Août. . . . . . | 30 | 19 | 8 | » | » | » | » | 20 | 21 | » | 6 | » | » |
| » | 31 | 19 | 10 | » | 2 | » | » | 20 | 23 | » | 2 | » | » |
| Septembre . | 1 | 19 | 12 | » | 2 | » | » | 21 | 3 | » | 4 | » | » |
| » | 2 | 19 | 16 | » | 4 | » | » | 21 | 5 | » | 2 | » | » |
| » | 3 | 19 | 17 | » | 1 | » | » | 21 | 7 | » | 2 | » | » |
| » | 4 | 19 | 19 | » | 2 | » | » | 21 | 9 | » | 2 | » | » |
| » | 5 | 19 | 23 | » | 4 | » | » | 21 | 11 | » | 2 | » | » |
| » | 6 | 20 | 7 | » | 8 | » | » | 21 | 11 | » | » | » | » |
| » | 7 | 20 | 15 | » | 8 | » | » | 21 | 12 | » | 1 | » | » |
| » | 8 | 20 | 20 | » | 5 | » | » | 21 | 13 | » | 1 | » | » |
| » | 9 | 20 | 23 | » | 3 | » | » | 21 | 15 | » | 2 | » | » |
| » | 10 | 21 | » | » | 1 | » | » | 21 | 16 | » | 1 | » | » |
| » | 11 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 12 | 21 | 1 | » | 1 | » | » | 21 | 16 | » | » | » | » |
| » | 13 | 21 | 1 | » | » | » | » | 21 | 17 | » | 1 | » | » |
| » | 14 | 21 | 1 | » | » | » | » | 21 | 18 | » | 1 | » | » |
| » | 15 | 21 | » | » | » | » | 1 | 21 | 19 | » | 1 | » | » |
| » | 16 | 21 | 1 | » | 1 | » | » | 21 | 19 | » | » | » | » |
| » | 17 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 18 | 21 | 1 | » | » | » | » | 21 | 20 | » | 1 | » | » |
| » | 19 | 21 | 1 | » | » | » | » | 21 | 21 | » | 1 | » | » |
| » | 20 | 21 | 1 | » | » | » | » | 21 | 21 | » | » | » | » |
| » | 21 | 20 | 23 | » | » | » | 2 | 21 | 22 | » | 1 | » | » |
| » | 22 | 20 | 23 | » | » | » | » | 22 | 1 | » | 3 | » | » |
| » | 23 | 20 | 23 | » | » | » | » | 22 | 3 | » | 2 | » | » |
| » | 24 | 20 | 22 | » | » | » | 1 | 22 | 5 | » | 2 | » | » |
| » | 25 | 20 | 20 | » | » | » | 2 | 22 | 5 | » | » | » | » |
| » | 26 | 20 | 18 | » | » | » | 2 | 22 | 6 | » | 1 | » | » |
| » | 27 | 20 | 18 | » | » | » | » | 22 | 6 | » | » | » | » |
| » | 28 | 20 | 16 | » | » | » | 2 | 22 | 6 | » | » | » | » |
| » | 29 | 20 | 14 | » | » | » | 2 | 22 | 4 | » | » | » | 2 |
| » | 30 | 20 | 14 | » | » | » | » | 22 | 3 | » | » | » | 1 |
| Octobre . . . | 1 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 2 | 20 | 16 | » | 2 | » | » | 22 | 5 | » | 2 | » | » |
| » | 3 | 20 | 17 | » | 1 | » | » | 22 | 6 | » | 1 | » | » |
| » | 4 | 20 | 18 | » | 1 | » | » | 22 | 10 | » | 4 | » | » |
| » | 5 | 20 | 19 | » | 1 | » | » | 22 | 11 | » | 1 | » | » |
| » | 6 | 20 | 19 | » | » | » | » | 22 | 11 | » | » | » | » |
| » | 7 | 20 | 19 | » | » | » | » | 22 | 11 | » | » | » | » |
| » | 8 | 20 | 19 | » | » | » | » | 22 | 11 | » | » | » | » |
| » | 9 | 20 | 11 | » | » | » | 8 | 22 | 16 | » | 5 | » | » |

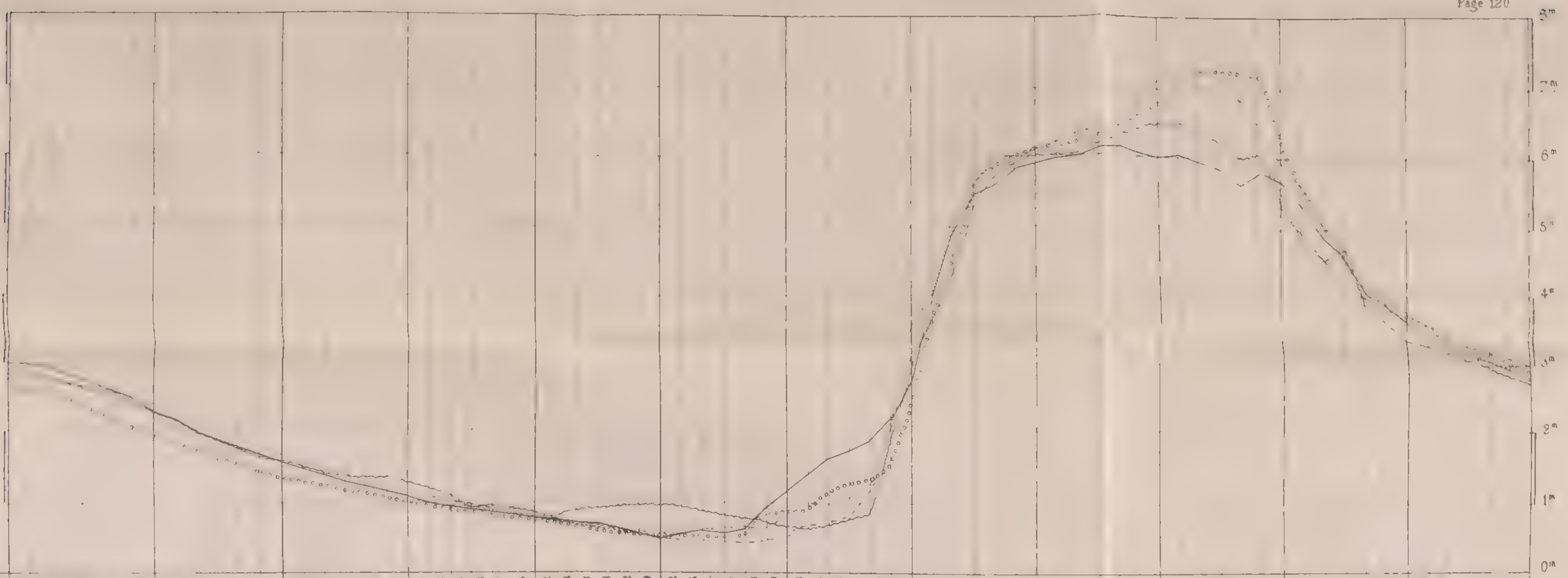
| MOIS. | JOURS. | 1859. |  | DIFFÉRENCE EN |  |  |  | 1860. |  | DIFFÉRENCE EN |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  |  | Pics. | Chirats | plus. |  | moins. |  | Pics. | Chirats | plus. |  | moins. |  |
| Octobre . . . | 10 | 20 | 14 | » | 3 | » | » | 22 | 18 | » | 2 | » | » |
| » | 11 | 20 | 12 | » | » | » | 2 | 22 | 18 | » | » | » | » |
| » | 12 | 20 | 12 | » | » | » | » | 22 | 19 | » | 1 | » | » |
| » | 13 | 20 | 10 | » | » | » | 2 | 22 | 19 | » | » | » | » |
| » | 14 | 20 | 8 | » | » | » | 2 | 23 | 2 | » | 7 | » | » |
| » | 15 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 16 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 17 | 20 | 13 | » | 5 | » | » | 24 | 5 | 1 | 3 | » | » |
| » | 18 | 20 | 15 | » | 2 | » | » | 24 | 4 | » | » | » | 1 |
| » | 19 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 20 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 21 | 20 | 10 | » | » | » | 5 | 23 | 23 | » | » | » | 5 |
| » | 22 | 20 | 9 | » | » | » | 1 | 23 | 22 | » | » | » | 1 |
| » | 23 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 24 | 20 | 21 | » | 12 | » | » | 23 | 17 | » | » | » | 5 |
| » | 25 | 21 | 1 | » | 2 | » | » | 23 | 15 | » | » | » | 2 |
| » | 26 | 21 | 7 | » | 6 | » | » | 23 | 12 | » | » | » | 3 |
| » | 27 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 28 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 29 | 21 | 6 | » | » | » | 1 | 23 | 2 | » | » | » | 10 |
| » | 30 | 21 | 5 | » | » | » | 1 | 22 | 23 | » | » | » | 3 |
| » | 31 | 21 | 5 | » | » | » | » | 22 | 20 | » | » | » | 3 |
| Novembre . | 1 | 21 | 2 | » | » | » | 3 | 22 | 16 | » | » | » | 4 |
| » | 2 | 21 | 1 | » | » | » | 1 | 22 | 9 | » | » | » | 7 |
| » | 3 | 20 | 22 | » | » | » | 3 | 22 | 3 | » | » | » | 6 |
| » | 4 | 20 | 7 | » | » | » | 15 | 21 | 21 | » | » | » | 6 |
| » | 5 | 20 | 12 | » | 5 | » | » | 21 | 11 | » | » | » | 10 |
| » | 6 | 20 | 10 | » | » | » | 2 | 21 | » | » | » | » | 11 |
| » | 7 | 21 | » | » | 14 | » | » | 20 | 14 | » | » | » | 10 |
| » | 8 | 21 | » | » | » | » | » | 20 | 3 | » | » | » | 11 |
| » | 9 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 10 | 20 | 16 | » | » | » | 8 | 19 | 6 | » | » | » | 21 |
| » | 11 | 20 | 11 | » | » | » | 5 | 18 | 21 | » | » | » | 9 |
| » | 12 | 20 | 8 | » | » | » | 3 | 18 | 10 | » | » | » | 11 |
| » | 13 | 20 | 4 | » | » | » | 4 | 17 | 21 | » | » | » | 13 |
| » | 14 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 15 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 16 | 19 | 11 | » | » | » | 17 | 16 | 5 | » | » | 1 | 16 |
| » | 17 | 19 | 4 | » | » | » | 7 | 15 | 21 | » | » | » | 8 |
| » | 18 | 18 | 21 | » | » | » | 7 | 15 | 16 | » | » | » | 5 |
| » | 19 | 18 | 11 | » | » | » | 10 | 15 | 11 | » | » | » | 5 |

| MOIS. | JOURS. | 1859. | | DIFFÉRENCE EN | | | | 1860. | | DIFFÉRENCE EN | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Pics. | Chirats | plus. | | moins. | | Pics. | Chirats | plus. | | moins. | |
| Novembre . | 20 | 17 | 22 | » | » | » | 13 | 15 | 7 | » | » | » | 4 |
| » | 21 | 17 | 12 | » | » | » | 10 | 15 | 3 | » | » | » | 4 |
| » | 22 | 16 | 22 | » | » | » | 14 | 14 | 22 | » | » | » | 5 |
| » | 23 | 16 | 10 | » | » | » | 12 | 14 | 19 | » | » | » | 3 |
| » | 24 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 25 | 15 | 10 | » | » | 1 | » | 14 | 13 | » | » | » | 6 |
| » | 26 | 15 | 11 | » | 1 | » | » | 14 | 10 | » | » | » | 3 |
| » | 27 | 15 | 8 | » | » | » | 3 | 14 | 8 | » | » | » | 2 |
| » | 28 | 15 | 4 | » | » | » | 4 | 14 | 5 | » | » | » | 3 |
| » | 29 | 15 | 2 | » | » | » | 2 | 14 | 2 | » | » | » | 3 |
| » | 30 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Décembre.. | 1 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | 2 | 14 | 15 | » | » | » | 11 | 13 | 19 | » | » | » | 7 |
| » | 3 | 14 | 9 | » | » | » | 6 | 13 | 17 | » | » | » | 2 |
| » | 4 | 14 | 5 | » | » | » | 4 | 13 | 15 | » | » | » | 2 |
| » | 5 | 14 | 12 | » | 7 | » | » | 13 | 14 | » | » | » | 1 |
| » | 6 | 14 | 1 | » | » | » | 11 | 13 | 12 | » | » | » | 2 |

# TABLEAU INDIQUANT LES COURBES DES CRUES ANNUELLES DU NIL

## AU-DESSUS DE ZÉRO DU NILOMÈTRE DU BARRAGE, ADOPTÉ COMME PLUS BAS ÉTIAGE PRÉSUMÉ DU FLEUVE, POUR L'ÉTABLISSEMENT DU RADIER DU BARRAGE.

NOTA. Le 0 de ce nilomètre se trouve à 12m.05 au-dessus du niveau de la mer, et à 1m.80 au-dessus du radier général du barrage.



| JANVIER. | 1 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1850 | 2 95 | 2 90 | 2 77 | 2 66 | 2 58 | 2 45 | 2 28 |
| 1849 | 2 77 | 2 70 | 2 66 | 2 64 | 2 58 | 2 48 | 2 36 |
| 1848 | 2 67 | 2 61 | 2 52 | 2 47 | 2 38 | 2 30 | 2 15 |
| 1847 | 2 82 | 2 73 | 2 66 | 2 57 | 2 50 | 2 38 | 2 36 |
| 1846 | [illegible] | 2 50 | 2 40 | 2 37 | 2 15 | 2 03 | 1 92 |

| FÉVRIER. | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1850 | 2 12 | 1 98 | 1 87 | 1 75 | 1 63 | 1 53 |
| 1849 | 2 25 | 2 10 | 1 98 | 1 83 | 1 72 | 1 66 |
| 1848 | 2 02 | 1 87 | 1 73 | 1 60 | 1 49 | 1 40 |
| 1847 | 2 12 | 1 98 | 1 85 | 1 74 | 1 60 | 1 57 |
| 1846 | 1 80 | 1 72 | 1 61 | 1 50 | 1 44 | 1 38 |

| MARS. | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1850 | 1 45 | 1 37 | 1 29 | 1 18 | 1 13 | 1 05 |
| 1849 | 1 53 | 1 43 | 1 36 | 1 27 | 1 16 | 1 11 |
| 1848 | 1 32 | 1 27 | 1 20 | 1 14 | 1 06 | 1 01 |
| 1847 | 1 47 | 1 40 | 1 37 | 1 37 | 1 36 | 1 25 |
| 1846 | 1 28 | 1 23 | 1 15 | 1 09 | 1 04 | 0 98 |

| AVRIL. | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1850 | 0 98 | 0 92 | 0 86 | 0 83 | 0 77 | 0 74 |
| 1849 | 1 03 | 0 99 | 0 95 | 0 88 | 0 82 | 0 76 |
| 1848 | 0 94 | 0 91 | 0 90 | 0 85 | 0 79 | 0 72 |
| 1847 | 1 16 | 1 08 | 0 90 | 0 92 | 0 85 | 0 75 |
| 1846 | 0 93 | 0 88 | 0 82 | 0 77 | 0 73 | 0 70 |

| MAI. | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1850 | 0 72 | 0 68 | 0 63 | 0 58 | 0 52 | 0 50 |
| 1849 | 0 72 | 0 65 | 0 61 | 0 57 | 0 52 | 0 48 |
| 1848 | 0 67 | 0 65 | 0 61 | 0 57 | 0 55 | 0 51 |
| 1847 | 0 71 | 0 86 | 0 88 | 0 90 | 0 95 | 0 96 |
| 1846 | 0 66 | 0 62 | 0 55 | 0 54 | 0 54 | 0 53 |

| JUIN | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1850 | 0 52 | 0 56 | 0 58 | 0 57 | 0 88 | 1 10 |
| 1849 | 0 48 | 0 43 | 0 44 | 0 41 | 0 43 | 0 47 |
| 1848 | 0 50 | 0 58 | 0 60 | 0 60 | 0 58 | 0 77 |
| 1847 | 0 88 | 0 83 | 0 78 | 0 75 | 0 69 | 0 63 |
| 1846 | 0 50 | 0 50 | 0 50 | 0 51 | 0 80 | 0 93 |

| JUILLET | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1850 | 1 38 | 1 64 | 1 73 | 1 87 | 2 90 | 2 73 |
| 1849 | 0 65 | 0 68 | 0 80 | 1 15 | 2 15 | 3 20 |
| 1848 | 0 94 | 0 98 | 1 04 | 1 25 | 2 17 | 3 55 |
| 1847 | 0 61 | 0 64 | 0 77 | 0 78<br>1 80 | 1 95 | 3 00 |
| 1846 | 0 87 | 1 10 | 1 23 | 1 31 | 1 58 | 2 15 |

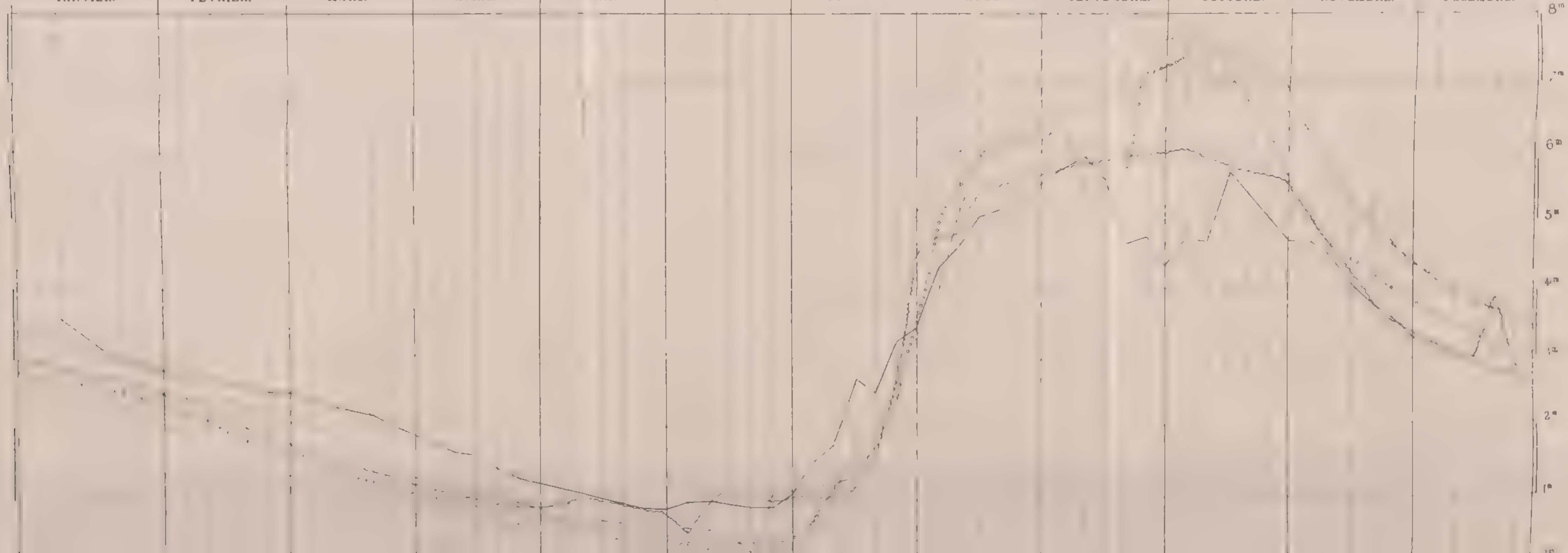
| AOUT | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1850 | 4 00 | 4 83 | 5 15 | 5 60 | 5 81 | 5 90 |
| 1849 | 4 52 | 5 06 | 5 76 | 5 81 | 5 92 | 6 11 |
| 1848 | 4 10 | 4 98 | 5 65 | 5 95 | 6 00 | 6 08 |
| 1847 | 3 60 | 4 35 | 5 35 | 5 70 | 5 90 | 6 03 |
| 1846 | 3 65 | 4 50 | 5 62 | 5 83 | 6 00 | 6 12 |

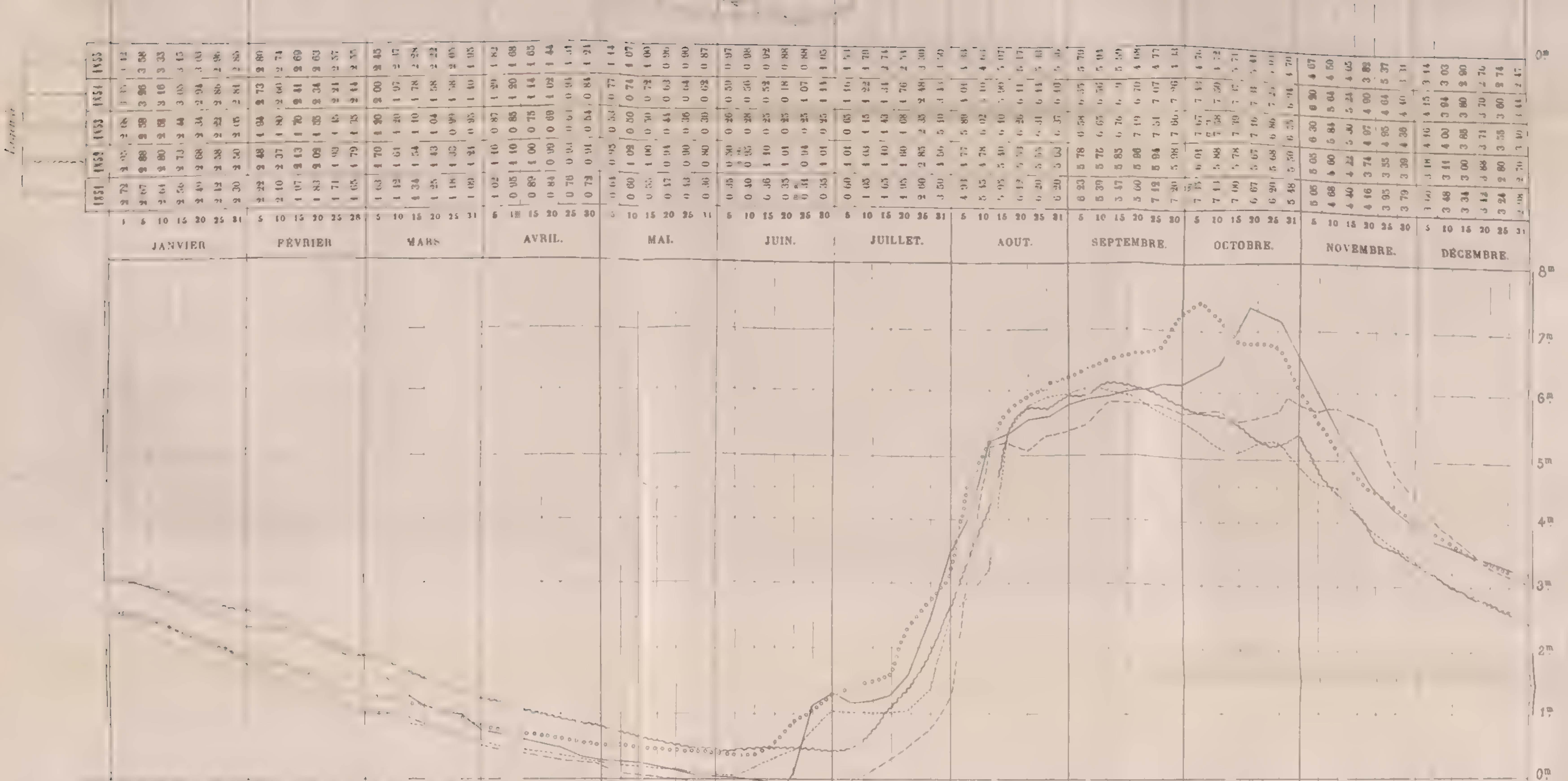
| SEPTEMBRE. | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1850 | 5 98 | 6 00 | 6 10 | 6 11 | 6 03 | 5 96 |
| 1849 | 6 20 | 6 33 | 6 15 | 6 61 | 6 91 | 7 09 |
| 1848 | 6 18 | 6 34 | 6 18 | 6 12 | 6 80 | 7 12 |
| 1847 | 6 00 | 6 08 | 6 20 | 6 20 | 6 36 | 6 45 |
| 1846 | 6 12 | 6 20 | 6 30 | 6 37 | 6 65 | 6 74 |

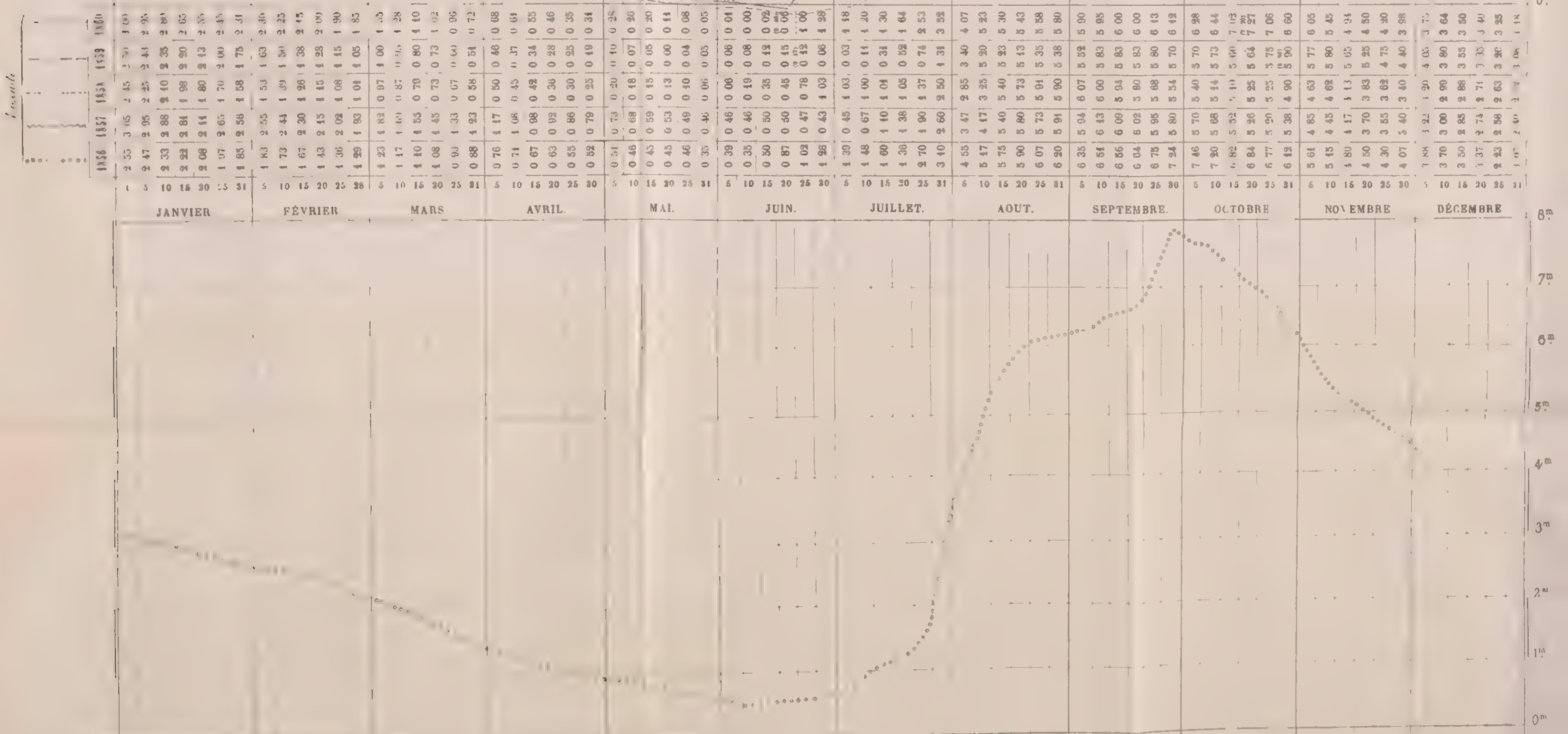
| OCTOBRE. | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1850 | 6 02 | 5 91 | 5 81 | 5 60 | 5 80 | 5 63 |
| 1849 | 7 27 | 7 35 | 7 30<br>7 11 | 6 91 | 6 43 | 5 88 |
| 1848 | 7 13 | 7 53 | 7 57<br>7 31 | 6 80 | 6 22 | 5 44 |
| 1847 | 6 61<br>6 43 | 6 38 | 6 22 | 5 98 | 6 01<br>6 05 | 5 27 |
| 1846 | 7 08 | 7 23 | 7 24 | 7 20 | 7 16 | 7 07<br>6 15 |

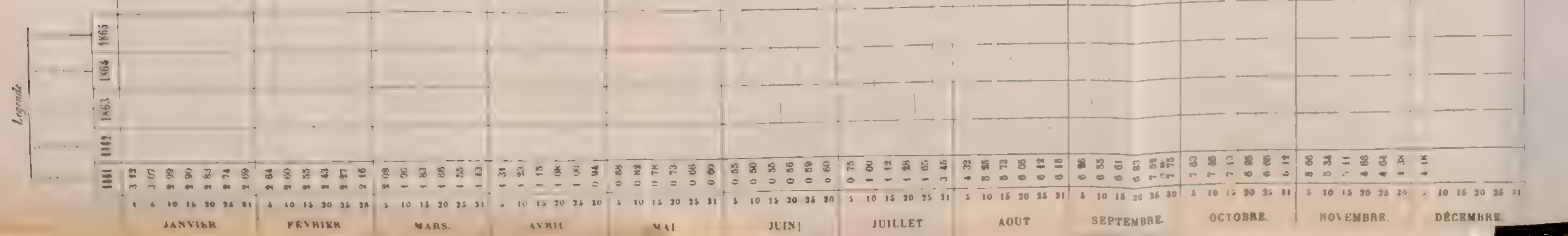
| NOVEMBRE. | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1850 | 5 32 | 4 65 | 4 55 | 4 05 | 3 85 | 3 65 |
| 1849 | 5 55 | 5 15 | 4 65 | 4 28 | 3 98 | 3 75 |
| 1848 | 4 70 | 4 30 | 4 12 | 3 98 | 3 80 | 3 63 |
| 1847 | 4 86 | 4 50 | 4 65 | 3 88 | 3 57 | 3 37 |
| 1846 | 5 50 | 5 00 | 4 53 | 4 15 | 3 93 | 3 70 |

| DÉCEMBRE. | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1850 | 3 42 | 3 25 | 3 13 | 3 00 | 2 90 | 2 75 |
| 1849 | 3 55 | 3 45 | 3 35 | 3 14 | 3 06 | 2 97 |
| 1848 | 3 46 | 3 39 | 3 14 | 3 00 | 2 93 | 2 80 |
| 1847 | 3 25 | 3 14 | 3 03 | 2 90 | 2 80 | 2 70 |
| 1846 | 3 51 | 3 35 | 3 22 | 3 12 | 3 00 | 2 85 |




Légende
1851
1852
1853
1854
1855
JANVIER
FÉVRIER
MARS
AVRIL.
MAI.
JUIN.
JUILLET.
AOUT.
SEPTEMBRE.
OCTOBRE.
NOVEMBRE.
DÉCEMBRE.
0m
8m
7m
6m
5m
4m
3m
2m
1m
0m


Légende
1856
1857
1858
1859
1860
JANVIER
FÉVRIER
MARS
AVRIL.
MAI.
JUIN.
JUILLET.
AOUT.
SEPTEMBRE.
OCTOBRE
NOVEMBRE
DÉCEMBRE
8m
7m
6m
5m
4m
3m
2m
1m


0m
Légende
1861
1862
1863
1864
1865
JANVIER
FÉVRIER
MARS.
AVRIL
MAI
JUIN
JUILLET
AOUT
SEPTEMBRE.
OCTOBRE.
NOVEMBRE.
DÉCEMBRE.

# ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE,

## CHIMIQUE ET MÉDICALE

## DES

# EAUX THERMALES SALINO-SULFUREUSES

# DE HÉLOUAN,

## PRÈS TOURRAH (MOYENNE ÉGYPTE);

PAR LE PROFESSEUR GASTINEL,
Membre de l'Institut égyptien.

---

En prenant la route qui part de Tourrah, sur la rive droite du Nil, dans la direction du sud, on rencontre le village d'El-Mahsara, et l'on arrive, après deux heures de marche, au village de Hélouan. En tournant alors brusquement à gauche, on pénètre dans le désert, dans la direction de l'est, vers la chaîne Arabique. Bientôt on aperçoit, sur un plateau à pente douce, une construction en bois dans laquelle se trouve la source d'eau salino-sulfureuse, qui fait l'objet de ce mémoire, et aux bords de laquelle on arrive ensuite après une courte marche. Le bâtiment, construit depuis quelques années seulement pour emménager les eaux de la source, se compose d'une pièce carrée dans laquelle on a circonscrit la source dont l'élément sulfureux se fait sentir en entrant par l'odeur d'œufs pourris qu'elle exhale. La source est entourée d'un revêtement en bois, formant un bassin rectangulaire dont les deux côtés les plus longs ont 2$^{m}$,80, et les deux plus courts 2 mètres seulement. Le fond est également en bois et présente de petites ouvertures par où sourdent les eaux dans le bassin et dont la profondeur est de 0$^{m}$,78. Le fond et les parois de ce bassin sont recouverts, sur plusieurs points, d'une boue sablonneuse d'un gris foncé, d'un toucher un peu gluant. Cette viscosité peut être attribuée à quelques mousses qui, par places, tapissent les parois du bassin.

Une autre pièce est contiguë à celle de la source et peut servir de lieu de repos.

Les eaux, dans le bassin, présentent toujours le même niveau; elles s'écoulent par une ouverture pratiquée sur le côté sud dans une excavation d'où elles se rendent, par un petit ruisseau de 60 à 80 pas, dans les sables où elles se perdent.

La détermination du volume d'eau que débite la source de Hélouan, dans un temps donné, ne rentrant pas dans le cadre de nos études, nous avons fait un appel aux lumières de M. Linant-Bey, inspecteur général des ponts et chaussées, qui, avec une obligeance dont nous lui savons gré, a bien voulu nous fournir les indications nécessaires pour déterminer exactement le débit de la source. Il résulte des opérations que nous sommes allé pratiquer dernièrement sur les lieux, que le volume qui s'écoule par l'ouverture dont nous venons de parler est de 1 litre par 20 secondes, ou 3 litres par minute; ce qui correspond à 180 litres par heure, ou à 4,320 litres par 24 heures, avec une vitesse qui, observée dans le ruisseau par où les eaux vont se perdre dans les sables au milieu des joncs, est de 22 mètres par minute.

Tout autour du bâtiment, et dans un périmètre qui varie de 30 à 1,000 ou 1,200 mètres, principalement vers le sud-ouest, se trouvent des amas de joncs du genre *scirpus,* dont on fait un grand usage pour garnir des chaises, et pour faire des nattes. On y trouve encore quelques roseaux chétifs, mais en petit nombre. Dans cette zone les plantes trouvent dans le sol assez d'humidité pour végéter; peut-être l'élément sulfureux qu'elles y rencontrent n'est-il point étranger à leur développement.

A quelques pas de la source, et dans la direction du nord-est, M. Ekœking-Bey, ancien directeur de l'école des arts et métiers, a fait, il y a quelques années, des sondages peu profonds qui ont fait jaillir la même eau sulfureuse, ce qui indique évidemment qu'il serait possible, à l'aide de quelques travaux, d'obtenir de nouvelles sources qui auraient très-probablement la même origine que celle de la source existante.

Le plateau, dont la formation géologique constitue le terrain tertiaire inférieur, est formé de sable quartzeux et de détritus calcaires provenant des falaises de la chaîne Arabique.

Il est très-probable que les eaux de Hélouan ont été méconnues pendant bien longtemps. Ce n'est que depuis peu d'années seulement qu'on a essayé de fonder là un établissement qu'il est fort à désirer, dans l'intérêt de l'humanité, de voir se développer.

### Caractères physiques.

L'eau de la source de Hélouan est limpide, incolore, d'odeur hépatique, d'une saveur saline et sulfureuse. Sa température, à la source, est de 29° centigr., celle de l'air étant de 25°; sa densité est de 0°. Reçue dans une bouteille transparente, elle offre de petites bulles qui, s'élançant du fond du vase, viennent crever à la surface du liquide. Celui-ci présente ce phénomène dans la source même ; seulement l'existence de ces bulles y est plus sensible, et, en observant attentivement, on voit de temps à autre quelques bulles plus volumineuses.

L'odeur hépatique qu'exhalent ces eaux fait de prime abord reconnaître la présence du gaz acide sulfhydrique, confirmée par la couleur brune que prennent des pièces de cuivre ou d'argent déposées dans le bassin.

Exposée à l'air, cette eau se trouble un peu et perd tout à fait son odeur sulfureuse, dans l'espace de quelques heures. Ainsi dépouillée de son gaz sulfhydrique, cette eau ne présente plus qu'une saveur salée. Après un repos de plusieurs mois dans des bouteilles cachetées, on trouve au fond de ces vases quelques matières floconneuses brunâtres qui, séparées par décantation, laissent percevoir très-distinctement une odeur propre aux matières organiques en décomposition, et dont le toucher présente un peu d'onctuosité.

Le goût salin que présentent les eaux de Hélouan provient des différents sels constituant leurs principes minéralisateurs appartenant aux couches que traversent ces eaux. A cette circonstance on peut encore ajouter celle que détermine dans le sol la dissolution des matières produites par une action chimique; car dans ces couches plus ou moins profondes, sous l'influence d'une certaine élévation de température, ont lieu des décompositions et des compositions nouvelles, des substances ordinairement insolubles dans l'eau s'y dissolvent, par l'action de certains agents qui fonctionnent comme modificateurs; et, bien souvent, les eaux ne paraissent à la surface du sol qu'après avoir subi des transformations qui en font des composés que l'art ne peut jamais imiter qu'incomplétement; en effet la nature seule dispose largement de moyens puissants tels que de grandes masses, du temps, de hautes pressions, de la chaleur, de l'électricité dans ses diverses manifestations.

Le caractère de la thermalité des eaux de Hélouan et leur nature sulfureuse indiquent qu'elles proviennent de terrains de première formation, c'est-à-dire de grandes profondeurs; qu'elles traversent des couches calcaires, des marnes d'argiles pyriteuses, des dépôts de sel marin, etc. M. Berthier a démontré que les eaux de cette catégorie doivent leur jaillissement au dégagement des gaz et des vapeurs comprimées qui, dans ces profondeurs, pressent et réagissent sur la surface des eaux. Telles sont par exemple, en France, les eaux de Cauterets, de Bagnères-de-Luchon, etc.

Quant à la cause de la thermalité, c'est-à-dire de la chaleur des eaux de Hélouan, elle peut s'expliquer, comme celle d'ailleurs de toutes les eaux thermales, par l'existence d'un feu central déjà indiqué par le génie de Buffon et rejeté par les savants de son époque. Il est démontré aujourd'hui, par des observations géologiques consciencieusement faites, que la terre est un globe refroidi dont le centre est encore incandescent. Ce fait est bien constaté par la température qui s'élève à mesure qu'on descend plus profondément, par la chaleur des eaux qui jaillissent des puits artésiens, et qui est d'autant plus élevée que celles-ci viennent de plus bas; enfin par le degré de chaleur des eaux dites thermales, qui sont dans le même cas que les précédentes. Cette explication d'ailleurs se trouve confirmée par l'expérience, et les explorations dans le sein de la terre; elle donne facilement aussi la solution du problème de la thermalité d'un grand nombre d'eaux minérales; car toutes les fois que l'eau aura pénétré dans certaines profondeurs, elle devra se trouver en contact avec diverses couches dont la température est plus ou moins élevée, et sa chaleur acquise sera alors d'autant plus grande à la sortie du sol qu'elle aura pénétré à de plus grandes profondeurs, en ayant égard toutefois aux chances de refroidissement qu'elle a pu éprouver dans son ascension.

La densité des eaux de Hélouan ne diffère pas de celle de l'eau ordinaire, parce que d'abord la quantité de matières fixes qu'elles tiennent en dissolution n'est pas assez grande pour déterminer des changements aérométriques, et puis la présence de produits gazeux dans ces eaux, ainsi que nous le verrons dans le dosage des gaz, compense le peu de différence existant entre la densité de l'eau ordinaire et celle d'une eau tenant quelques sels en dissolution.

## Caractères chimiques.

### *Analyse qualitative.*

Pour établir une différence entre les caractères chimiques que présente l'eau de Hélouan lorsqu'elle est pourvue de l'élément sulfureux, et ceux que présente la même eau qui en est privée, nous indiquerons simultanément les réactions qu'elles offrent l'une et l'autre.

Nous croyons nécessaire d'examiner l'eau sous ces deux états, afin de pouvoir apprécier nettement le rôle que joue l'élément sulfureux dans les réactions qu'il produit :

| *Eau privée de gaz sulfhydrique.* | *Eau pourvue de gaz sulfhydrique.* |
|---|---|
| 1° Le papier bleu de tournesol est légèrement rougi; | 1° Le papier bleu de tournesol n'est point rougi; |
| 2 L'acétate de plomb précipite en brun foncé; | 2° L'acétate de plomb précipite en blanc; |
| 3° Le bisulfate de cuivre précipite en brun foncé; | 3° Le bisulfate de cuivre ne précipite pas; |
| 4° Une solution d'acide arsénieux acidulé par l'acide chlorhydrique jaunit l'eau, au sein de laquelle se forme bientôt un dépôt de sulfure jaune d'arsénic; | 4° Une solution d'acide arsénieux, dans les mêmes conditions, ne fait pas éprouver de changement; |
| 5° Traitée par un courant de chlore, l'eau sulfureuse laisse déposer du soufre; | 5° Traitée par un courant de chlore, l'eau privée de gaz sulfhydrique ne laisse pas déposer de soufre. |
| 6° Des feuilles d'argent agitées avec l'eau sulfureuse brunissent promptement. | 6° Des feuilles d'argent agitées avec de l'eau privée de gaz sulfhydrique conservent leur couleur blanche. |
| 7° L'azotate d'argent donne un précipité cailleboté, sali en noir par la présence du sulfure d'argent formé. | 7° L'azotate d'argent précipite en blanc cailleboté. |

Voilà donc des caractères différentiels bien tranchés entre les deux eaux, et qu'il était bon de mettre en présence pour bien apprécier le rôle de l'acide sulfhydrique dans ces eaux, au point de vue de leur composition chimique.

8° Traitée par le chlorure de platine, l'eau de Hélouan ne précipite pas en jaune;

9° Le résidu de l'évaporation de l'eau, traité par la potasse caustique, ne produit pas d'odeur ammoniacale;

10° L'eau exposée à l'air, traitée par une dissolution d'un sel neutre de manganèse, ou par une autre de protosulfate de fer, n'exhale pas de nouveau d'odeur hépatique, et ne précipite point l'acétate de plomb en brun foncé, mais en blanc;

11° L'oxalate d'ammoniaque la précipite en blanc;

12° Le phosphate de soude la précipite aussi en blanc;

13° Le carbonate de soude y forme également un précipité blanc;

14° Le chlorure de barium y forme aussi un précipité blanc;

15° Le résidu de l'évaporation de l'eau traité par l'alcool à 90° centés. cède à celui-ci une substance qui, séparée de l'alcool par ébullition, constitue un résidu blanc, déliquescent à l'air. Ce résidu, dissous dans l'eau, et traité par l'acide sulfurique, donne un précipité blanc;

16° Le liquide surnageant ce dernier précipité, traité par le carbonate de soude, donne un précipité blanc;

17° Le résidu du traitement par l'alcool, agité avec de l'eau distillée, cède à celle-ci une substance qui, séparée de l'eau par évaporation de celle-ci, présente un goût salé;

18° Le résidu du lavage par l'eau distillée, essayé par l'acide chlorhydrique faible, fait effervescence, et ne se dissout qu'en partie;

19° Le chlorure d'or précipite quelques petits flocons d'un brun foncé, et la surface du liquide présente quelques parcelles d'or réduit;

20° L'infusion de noix de galle ne produit pas de réaction;

21° Le ferrocyanure de potassium ne fait pas non plus éprouver de changement.

Il résulte de tous ces essais que l'eau salino-sulfureuse de Hélouan traitée :

1° Par le papier bleu de tournesol révèle le caractère d'acidité, par la couleur légèrement rouge que prend le papier, couleur due à la présence des acides sulfhydrique et carbonique;

2° Par l'acétate de plomb, elle donne un précipité brun-foncé de sulfure de plomb, formé par la décomposition du sel de plomb et la combinaison de ce métal avec l'acide sulfhydrique;

3° Par le bisulfate de cuivre, elle précipite aussi en brun-foncé; ce précipité est un bisulfure de cuivre produit par l'action de l'acide sulfhydrique sur le sel de cuivre;

4° Par une solution d'acide arsénieux acidulée, elle jaunit et laisse déposer du sulfure jaune d'arsenic;

5° Par le chlore, elle laisse déposer du soufre en donnant lieu à la formation d'acide chlorhydrique;

6° Les feuilles d'argent en brunissant, étant agitées avec l'eau sulfureuse, confirment la présence de l'acide sulfhydrique, ce que font également bien les essais n^os 1, 2, 3, 4 et 5;

7° Par l'azotate d'argent, elle donne un précipité abondant de chlorure d'argent coloré en brun, par la présence du sulfure d'argent formé, réaction produite par la présence dans l'eau de chlorures et de l'acide sulfhydrique;

8° Par le chlorure de platine, elle ne précipite pas en jaune: ce caractère négatif indique que les chlorures ci-dessus ne sont ni à base de potassium, ni à base d'ammoniaque, mais bien à base de calcium, de magnésium et de sodium, ainsi qu'il sera démontré par les essais 15, 16, 17;

9° Par l'action de l'oxyde de potassium sur le produit de l'évaporation, il n'y a pas dégagement d'ammoniaque, ce qui confirme l'absence de cette base;

10° Ayant été exposée à l'air, et par conséquent dépourvue de gaz sulfhydrique, l'eau traitée par une dissolution d'un sel neutre de manganèse ou une autre de protosulfate de fer n'exhale pas d'odeur sulfureuse, et ne précipite pas par l'acétate de plomb en brun foncé, mais en blanc; ce caractère indique l'absence totale d'un sulfure alcalin, caractère d'ailleurs offert déjà par les essais sur l'eau privée de gaz sulfhydrique;

11° Par l'oxalate d'ammoniaque, elle donne un précipité blanc d'oxalate de chaux, qui indique la présence d'un composé calcaire;

12° Par le phosphate de soude, elle produit un précipité blanc qui confirme la présence de la chaux;

13° Par le carbonate de soude, elle donne un précipité blanc qui indique la présence de la magnésie et de la chaux;

14° Par le chlorure de barium, elle fournit un précipité blanc de carbonate et de sulfate de baryte, caractère indiqué par l'action de l'acide chlorhydrique faible sur le précipité qui ne se dissout qu'en partie et avec effervescence;

15° Le résidu de l'évaporation de l'eau traité par l'alcool à 90° centés. cède à cet agent une substance blanche, déliquescente, qui n'est autre qu'un mélange de chlorure de calcium et de magnésium; le mélange de ces deux sels dissous dans l'eau distillée, puis traité par l'acide sulfurique, donne un précipité blanc de sulfate de chaux;

16° Le liquide surnageant, le sulfate de chaux, traité par une dissolution de carbonate de soude, donne un précipité blanc de carbonate de magnésie;

17° Le résidu du traitement par l'alcool, agité avec de l'eau distillée, cède à celle-ci une substance qui, séparée de l'eau par évaporation de celle-ci, présente un goût salé, et que son action sur l'azotate d'argent indique être du chlorure de sodium;

18° Le résidu du lavage par l'eau distillée, essayé par l'acide chlorhydrique faible, fait effervescence et ne se dissout qu'en partie, ce qui décèle la présence du carbonate de chaux qui s'est dissous et du sulfate de chaux insoluble;

19° Le chlorure d'or précipite de petits flocons de couleur brune foncée, en petite quantité, qui indiquent la présence de quelques matières organiques, confirmée d'ailleurs par la réduction de quelques parcelles d'or sous forme de petites paillettes surnageant le liquide, ce qui n'arrive point dans l'eau ordinaire;

20° L'infusion de noix de galles ne produit pas de coloration noire, ce qui indique l'absence du fer;

21° Le ferrocyanure de potassium ne produit pas dans l'eau légèrement acidulée par l'acide chlorhydrique de coloration bleue, ce qui confirme l'absence du fer dans l'eau examinée.

De l'ensemble de tous les caractères physiques et chimiques que nous venons d'énumérer, nous arrivons à conclure que les principes minéralisateurs de l'eau de Hélouan résident d'abord dans l'élément sulfureux qui s'y trouve, à l'état d'acide sulfhydrique et non point à l'état de sulfure, ensuite dans la présence de l'acide carbonique et de l'azote, ainsi que nous le verrons dans le dosage des gaz, et enfin dans l'existence de quelques sels, composition qui se résume de la manière suivante :

Gaz ........... {
Acide sulfhydrique ;
*Idem* carbonique ;
Azote.

Matières fixes... {
Chlorure de calcium ;
*Idem* de magnesium ;
*Idem* de sodium ;
Sulfate de chaux ;
Carbonate de chaux ;
Matières organiques.

### Analyse quantitative.

Avant d'aborder les développements que comporte une analyse quantitative, nous croyons devoir dire quelques mots d'un procédé qui permet de doser facilement et promptement l'élément sulfureux d'une eau minérale. C'est le procédé sulfhydrométrique de M. Dupasquier.

Le procédé Dupasquier repose d'abord sur l'extrême sensibilité de l'iode employé comme réactif, pour déceler la moindre trace de principe sulfureux, et ensuite sur l'exactitude que présente la méthode de dosage de ce principe sulfureux dans une eau minérale.

L'iode, en effet, décompose rapidement et d'une manière complète le principe sulfureux, qu'il soit à l'état d'acide sulfhydrique ou de sulfure alcalin, et produit soit de l'acide sulfhydrique, soit un iodure alcalin, tandis que le soufre isolé de l'hydrogène, ou de l'alcali auquel il se trouvait combiné, se sépare et se précipite à l'état d'hydrate.

Si donc il est possible de bien déterminer le point où la destruction du composé sulfureux est complète, et de s'assurer facilement de la quantité d'iode employée pour obtenir cette décomposition, rien ne sera plus facile de connaître, par l'application de la loi des équivalents, combien cette quantité de réactif représente de soufre, ou quelle proportion du composé sulfureux elle indique dans l'eau minérale à analyser. Or, c'est en cela que réside justement le plus grand avantage de l'emploi de l'iode, comme moyen d'analyse des eaux sulfureuses. On sait, en effet, que ce corps à l'état de liberté, quelque faible que soit sa quantité, se reconnaît très-facilement au moyen de l'amidon qu'il colore en bleu en formant un iodure d'amidon, mais qu'il est sans action sur cette substance quand il se trouve à l'état de combinaison. D'après cela, si l'on fait réagir l'iode sur une eau sulfureuse à laquelle on aura ajouté préalablement une petite quantité d'amidon, tant que ce métalloïde n'aura pas entièrement décomposé le principe sulfureux, il n'y en restera aucune portion de libre, et la couleur bleue ne paraîtra pas, ou du moins disparaîtra complétement par l'agitation du liquide; mais elle se montrera subitement, au contraire, et persistera malgré l'agitation du liquide, aussitôt que la dernière trace du composé sulfureux aura disparu; la plus faible quantité d'iode resté libre suffira, en effet, pour développer sur-le-champ cette couleur bleue, ce qui indiquera le point où la décomposition aura été complète. (*Mémoire sur la construction et l'emploi du sulfhydromètre*, par A. Dupasquier, p. 12.)

Cette méthode d'analyse, qui est celle dite des volumes, présente incontestablement toutes les conditions d'une exactitude rigoureuse, car la présence des sels, tels que carbonates, sulfates, chlorures, que la plupart des eaux minérales sulfureuses contiennent naturellement, n'en modifie pas sensiblement les résultats.

Voici maintenant le procédé d'analyse sulfhydrométrique :

On verse un litre d'eau sulfureuse à analyser dans une capsule en porcelaine, puis on y ajoute une cuillerée d'une solution d'amidon à chaud, très-liquide et presque transparente, et on mélange le tout en agitant avec une tige de verre. Alors, en tenant un doigt pressé contre l'ouverture capillaire du tube appelé *sulfhydromètre*, on le remplit de teinture d'iode. Cet instrument est un tube de verre gradué, divisé en 20 degrés, et chaque degré en dixièmes de degré. La capacité de chaque degré correspond exactement à celle d'un demi-centimètre cube. L'ouverture capillaire dont ce tube est muni à la partie inférieure, est destinée à ne laisser s'écouler la teinture d'iode que par un tout petit filet. Cette teinture est elle-même préparée dans la proportion de 2 grammes d'iode sec et pur pour 1 décilitre d'alcool à 90° centés. ; de telle sorte que chaque degré du sulfhydromètre, dont la capacité est d'un demi-centimètre cube, contienne exactement 1 centigramme d'iode, et chaque dixième de degré 1 milligramme. Le tube étant plein de teinture, on applique le pouce sur la grande ouverture, et on laisse tomber dans le flacon l'excédant de teinture jusqu'à ce que celle-ci atteigne le trait le plus élevé de l'échelle de graduation. Alors, par une compression ménagée à l'aide du pouce sur l'ouverture du tube, on laisse s'écouler lentement la teinture dans l'eau minérale additionnée d'amidon, et on facilite la réaction par une faible agitation. Si l'ouverture inférieure du tube est capillaire, la teinture coule d'abord en un tout petit filet continu, puis l'écoulement diminuant, et par suite la pression, elle ne tombe plus que goutte à goutte; mais si l'ouverture est un peu grande, il est difficile de se rendre maître du jet; c'est alors le cas de comprimer fortement avec le pouce pour obtenir un écoulement goutte à goutte.

L'eau dans laquelle tombe la teinture d'iode ne bleuit pas tant qu'il y reste des traces de l'élément sulfureux non encore décomposé par l'iode, ou du moins l'apparition de la couleur bleue n'est qu'instantanée; mais aussitôt qu'on a fait tomber une seule goutte de teinture en excès, la couleur bleue apparaît tout à coup. Il n'y a plus alors qu'à voir sur le sulfhydromètre combien il a fallu employer de liqueur d'épreuve ou de teinture d'iode pour obtenir la couleur bleue, ce qui donne la quantité d'iode employée, et, par suite, à l'aide du calcul, celle du soufre combiné à l'état de sulfure ou d'acide sulfhydrique.

Il va sans dire que si la quantité de teinture contenue dans le tube, qui ne porte que 20°, était insuffisante pour obtenir la couleur bleue, il n'y aurait qu'à remplir de nouveau le tube jusqu'au trait le plus élevé de l'échelle, et continuer de faire tomber la teinture d'iode goutte à goutte, jusqu'à l'apparition de cette couleur.

| | |
|---|---|
| L'eau sulfureuse de Hélouan, examinée d'après cette méthode, | |
| donnant au sulfhydromètre. . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 33° 1 |
| en consultant la table sulfhydrométrique de Dupasquier, on arrive | |
| à constater que 33° 1, qui représentent en iode. . . . . . . | 0$^{g}$ 331 |
| ont décomposé acide sulfhydrique. . . . . . . . . . . . . . . | 0 044 |
| dans la composition duquel le soufre entre pour. . . . . . . | 0 042 |

Ce qui revient à dire que 1 litre d'eau sulfureuse de Hélouan
contient acide sulfhydrique. . . . . . . . . . . . . . . . . 0 044
ou bien soufre. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 0 042

La méthode sulfhydrométrique ne nous a pas seulement servi à doser les principes sulfureux, elle nous a fourni encore un terme de comparaison entre les résultats qu'elle nous a donnés et ceux qu'ont produits les procédés analytiques ordinaires, de telle sorte que cette méthode a été pour nous un moyen de contrôler ces derniers résultats.

La méthode d'analyse par la sulfhydrométrie, avons-nous dit, est on ne peut plus exacte; mais comme elle ne peut s'appliquer qu'à la détermination et au dosage de l'élément sulfureux seulement, il nous a fallu, pour compléter notre travail, employer les réactions ordinaires de la chimie analytique, afin de doser les autres agents minéralisateurs de l'eau soumise à notre étude. Nous allons maintenant entrer dans quelques développements à ce sujet, en indiquant, par ordre numérique, les diverses opérations auxquelles nous nous sommes livrés, pour doser les produits gazeux et les matières fixes.

### Dosage des gaz.

1° $\frac{1}{4}$ de litre d'eau sulfureuse a été agité avec 2 grammes d'argent en feuilles, jusqu'à disparition totale d'odeur sulfureuse, dans un flacon bien bouché; l'argent a bruni, il s'est formé du sulfure d'argent mêlé à un excès de métal. Le tout ayant été recueilli sur un filtre bien sec et pesé d'avance, puis lavé et séché, a donné à la balance d'essai un poids de. . . . . . . . . . $2^{g}$ 0105
soit pour 1 litre soufre . . . . . . . . . . . . . . . . . . 0 042
Quantité nécessaire pour former acide sulfhydrique. . . . . 0 044

d'où il résulte que 1 litre d'eau minérale de Hélouan contient
acide sulfhydrique. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 0 044

Quant à l'eau privée de gaz sulfhydrique par l'argent, la méthode sulfhydrométrique n'y accuse pas la plus faible proportion de principe sulfureux, ce qui indique évidemment que ce même principe sulfureux est à l'état d'acide sulfhydrique, et non point à l'état de sulfure.

2° $\frac{1}{4}$ de litre d'eau sulfureuse, acidulée par un peu d'acide chlorhydrique, pour décomposer les carbonates, a été traité par un petit excès de bisulfate de cuivre en dissolution. Il s'est produit immédiatement un précipité brun foncé de bisulfure de cuivre, qui, recueilli sur un filtre, séché et pesé, puis lavé à l'eau bouillie, en évitant le contact de l'air, qui tend à en brûler les éléments, enfin séché et pesé encore, a donné un poids de bisulfure de cuivre de 0 0315
soit pour 1 litre d'eau, bisulfure de cuivre. . . . . . . . . . 0 126
Quantité renfermant soufre. . . . . . . . . . . . . . . . . . 0 042
et correspondant à acide sulfhydrique. . . . . . . . . . . . 0 044
résultat qui vient à l'appui du précédent et qui est confirmé par la sulfhydrométrie.

Ce second essai pratiqué sur de l'eau privée de gaz sulfhydrique et à l'abri du contact de l'air, n'a pas fourni un atome de bisulfure de cuivre, fait qui confirme bien l'absence totale d'un sulfure.

3° $\frac{1}{4}$ de litre d'eau sulfureuse, traité par une dissolution d'acide arsénieux acidulée par l'acide chlorhydrique, s'est coloré en jaune avec formation, au bout de plusieurs heures, d'un dépôt de sulfure jaune d'arsenic qui, recueilli comme dans les opérations précédentes, pèse. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 0 025
soit pour 1 litre . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 0 100
Quantité renfermant soufre . . . . . . . . . . . . . . . . . 0 042
et correspondant à acide sulfhydrique. . . . . . . . . . . . 0 044
résultat qui confirme les précédents.

4° $\frac{1}{4}$ de litre d'eau sulfureuse a été traité par un courant de gaz chlore qui a décomposé l'acide sulfhydrique, pour former, avec son hydrogène, de l'acide chlorhydrique; tandis que son

soufre, mis en liberté, a formé un dépôt qui, recueilli comme dessus, pèse . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 0 0105
soit pour 1 litre soufre. . . . . . . . . . . . . . . . . . 0 042
Quantité toujours correspondant à acide sulfhydrique. . . . . 0 044

Voilà donc quatre essais quantitatifs, parfaitement comparables entre eux, et dont les résultats sont confirmés par la méthode sulfhydrométrique.

5° $\frac{1}{4}$ de litre d'eau minérale, dépouillée de gaz sulfhydrique par l'argent, a été mis à chauffer, sans bouillir, dans un petit ballon qui en était entièrement plein, muni d'un tube conduisant les gaz dans une éprouvette pleine de mercure. Après le passage total des gaz, il a été introduit dans l'éprouvette 4 grammes d'hydrate de potasse qui, agité avec les gaz, pesait après absorption d'acide carbonique dont cet alcali est très-avide. . . . . . . . . . . 4 030
résultat qui indique que 1 litre de cette eau renferme acide carbonique libre . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 0 120

Dans cette opération, l'eau n'a pas été portée à l'ébullition, afin que l'acide carbonique des carbonates ne reprît point l'état de gaz, ce qui aurait été inévitablement une cause d'erreur.

La non-décomposition des carbonates s'est manifestée, en ce que l'eau ne s'est point troublée.

6° Le gaz restant transvasé, une partie dans une éprouvette pleine de mercure et agitée avec de l'eau de chaux, ne l'a point troublée. Une autre partie, agitée avec la teinture de tournesol, ne l'a point rougie, et a éteint une bougie allumée.

Ces caractères indiquent la présence de l'azote que l'on trouve dans presque toutes les eaux sulfureuses dont la température n'est pas très-élevée.

Il ressort donc de ces diverses opérations que l'eau de Hélouan contient par litre, en produits gazeux :

| | |
|---|---|
| Acide sulfhydrique libre. . . . . . . . . . . . | 0 044 |
| *Idem* *idem* carbonique. . . . . . . . . . | 0 120 |
| Azote. . . . . quantité indéterminée. | |

### Dosage des sels.

7° Pour doser les différents sels en dissolution dans l'eau de Hélouan, $\frac{1}{4}$ de litre de cette eau a été soumis à l'évaporation, dans une capsule de porcelaine, jusqu'à siccité. Le résidu de l'évaporation pèse . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 50

Ce qui fait pour 1 litre d'eau minérale, matière saline sèche . . 6

8° 1 gramme 50 constituant le résidu de l'évaporation de $\frac{1}{4}$ de litre, traité par l'alcool à 90° centigr., a dissous des chlorures reconnus par les essais suivants pour un mélange de chlorure de calcium et de magnésium, qui pèse à l'état sec . . . . . . . . 0 50

Soit pour 1 litre d'eau minérale, chlorure de calcium et de magnésium . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2

Ce mélange des deux chlorures dissous dans l'eau distillée, et traité par l'acide sulfurique, donne un précipité de sulfate de chaux qui, à l'état sec, pèse . . . . . . . . . . . . . . . . . 0 06

D'où, par le calcul, on trouve pour $\frac{1}{4}$ de litre d'eau chlorure de calcium . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 0 047

Soit, pour 1 litre, chlorure de calcium . . . . . . . . . . 0 188

9° Le carbonate de soude ayant fait reconnaître le chlorure restant pour du chlorure de magnésium, en retranchant le chiffre 0,047, qui est la quantité de chlorure de calcium du chiffre 0,50 qui est la somme des deux chlorures, on obtient pour $\frac{1}{4}$ de litre chlorure de magnésium . . . . . . . . . . . . . . . . 0 453

Soit, pour 1 litre chlorure de magnésium . . . . . . . . . . 1 812

10° Le résidu du lavage par l'alcool a été traité par l'eau distillée, qui a dissous un sel que les essais n$^{\text{os}}$ 7, 8 et 9 de l'analyse qualitative ont démontré être du chlorure de sodium qui, séché, pèse pour $\frac{1}{4}$ de litre d'eau minérale . . . . . . . . . . . . . . 0 80

Soit, pour 1 litre . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3 20

11° La matière indissoute, après le traitement par l'eau distillée, pèse à l'état sec . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 0 20

Cette matière, traitée par l'acide chlorhydrique étendu, se dissout en partie avec effervescence, ce qui indique un dégagement d'acide carbonique, et que la portion dissoute était du carbonate de chaux, formé par suite de la décomposition du bicarbonate de chaux sous l'influence de l'ébullition de l'eau. Il reste un résidu de sulfate de chaux non attaqué par l'acide chlorhydrique et qui, à l'état sec, pèse pour $\frac{1}{4}$ de litre. . . . . . . . . 0 06

Soit, pour 1 litre sulfate de chaux. . . . . . . . . . . . . . 0 24

12° En retranchant le nombre 0,06, représentant la quantité de sulfate de chaux pour $\frac{1}{4}$ de litre de 0,20, qui est le poids total de carbonate et de sulfate de chaux, on a pour $\frac{1}{4}$ de litre carbonate de chaux. . . . . . . . . . . . . . . . . 0 14

Soit, pour 1 litre carbonate de chaux. . . . . . . . . . . 0 56

13° Enfin, quelques gouttes de chlorure d'or donnent lieu à la formation de légers flocons d'un brun foncé qui indiquent la présence de matières organiques, en petite quantité, confirmée d'ailleurs par la réduction de quelques parcelles d'or, sous forme de petites paillettes surnageant le liquide.

Pour nous résumer, nous donnerons maintenant l'analyse quantitative complète de l'eau minérale de Hélouan, d'après les dosages ci-dessus :

1 litre d'eau salino-sulfureuse de Hélouan se compose des matières suivantes :

| | | |
|---|---|---|
| Produits gazeux | Gaz acide sulfhydrique. . . . . . . . . | 0 044 |
| | *Id.* *id.* carbonique. . . . . . . . . . | 0 120 |
| | *Id.* azote, quantité indéterminée. . . . . . | » » |
| Matières fixes | Chlorure de calcium. . . . . . . . . . | 0 188 |
| | *Id.* de magnésium. . . . . . . . . | 1 812 |
| | *Id.* de sodium. . . . . . . . . . . | 3 200 |
| | Sulfate de chaux. . . . . . . . . . . . | 0 240 |
| | Carbonate de chaux (1). . . . . . . . . | 0 560 |
| | Matières organiques, traces. . . . . . . . | » » |
| | Total. . . . . . . | 6 000 |

---

(1) Provenant de la décomposition du bicarbonate de chaux.

Tous ces dosages ont été déterminés avec une exactitude rigoureuse ; cependant il ne serait pas impossible qu'une analyse faite dans un temps plus ou moins éloigné révélât quelques différences dans les proportions des matières dissoutes, car tout le monde sait que la composition chimique d'une eau minérale peut varier, sous l'influence de diverses réactions qui, dans les profondeurs du sol, peuvent quelquefois la modifier, ce qui toutefois n'aurait lieu que dans des limites assez faibles.

## Application thérapeutique.

En abordant la partie médicale de ce mémoire, nous nous demanderons si les caractères chimiques bien déterminés d'une eau minérale peuvent nous donner la mesure de sa valeur thérapeutique, et nous guider dans ses applications les plus rationnelles au traitement des maladies.

Sans prétendre ici que la connaissance de ces caractères a dû donner aux eaux minérales les plus célèbres toute l'importance médicale qu'elles ont acquise dans ces derniers temps, et qui se trouve d'ailleurs si bien justifiée par les heureux résultats qu'on en obtient tous les jours, on peut cependant admettre qu'elle y a beaucoup contribué.

Les eaux de Hélouan, sur la composition chimique desquelles nous sommes maintenant bien fixés, nous paraissent éminemment propres, par la forte proportion de leur principe sulfureux, aux nombreuses applications médicales que l'on fait des eaux sulfureuses en général. Elles semblent se rapprocher beaucoup, sous le rapport de la composition, des eaux d'Aix en Savoie, qui jouissent d'une réputation méritée. Seulement, si les eaux d'Aix sont plus chaudes, en revanche celles de Hélouan sont plus riches en produits gazeux et salins. Ces dernières peuvent dès lors, comme celles d'Aix ou d'autres eaux sulfureuses, être utilisées avantageusement contre les maladies chroniques de la peau, les affections scrofuleuses et les engorgements des glandes lymphatiques. Elles pourraient aussi être très-utiles pour combattre les catarrhes chroniques, les rhumatismes rebelles, les fausses ankyloses, et les douleurs provenant d'anciennes blessures; en un mot, les eaux sulfureuses constituant un ordre d'agents thérapeutiques précieux et auxquels on a souvent recours avec succès, nul doute que les eaux de Hélouan, qui se trouvent dans cette catégorie, ne puissent rendre des services importants.

Il est à notre connaissance que nombre d'individus atteints de diverses affections chroniques de la peau ont été traités à la source avec un plein succès dans un temps relativement assez court.

Indépendamment du gaz sulfhydrique que l'on trouve en forte proportion dans ces eaux, d'autres gaz, tels que l'acide carbonique et l'azote, et des produits salins, parmi lesquels domine le chlorure de sodium, concourent à minéraliser ces eaux et à les rendre dès lors applicables dans bien des circonstances. Ce sera alors le médecin qui seul pourra juger de l'opportunité de leur emploi.

Mais pour que les eaux de Hélouan manifestent toute leur puissance, c'est à la source même qu'il faut en faire usage, car le transport non-seulement les prive de la chaleur qu'elles ont à la source, mais encore leur fait perdre la plus grande partie du gaz sulfhydrique qui, comme nous l'avons dit, n'est point à l'état de combinaison, et constitue dans ces eaux l'agent minéralisateur le plus important.

D'ailleurs il est très-probable que l'action salutaire des eaux minérales de Hélouan se trouverait singulièrement favorisée par les circonstances mêmes résultant de leur administration. Ainsi, le changement de lieu pour des individus souffrant depuis longtemps, l'effet moral produit par les distractions, l'emploi d'un nouveau moyen curatif, un régime approprié à l'état des malades, le changement d'habitudes, l'air vif et salubre du désert, seraient, à n'en pas douter, autant de conditions topographiques et hygiéniques très-propres à seconder puissamment l'action thérapeutique de ces eaux.

M. le docteur Durand-Fardel, dont le nom fait autorité en hydrologie médicale, attache une grande importance aux influences hygiéniques dans la médication thermale.

« La part, dit-il, dans son *Traité thérapeutique des eaux* « *minérales,* que les conditions hygiéniques peuvent prendre « aux résultats thérapeutiques obtenus auprès des sources « thermales est telle, que je la considère comme faisant par- « tie intégrante du traitement thermal. »

La grande quantité de matières salines contenues dans les eaux de Hélouan est un obstacle à ce que ces eaux soient prises en boisson, à moins toutefois que le médecin traitant n'ait l'intention de faire tourner au profit de sa médication les sels qu'elles contiennent. Ce n'est donc, dans la majeure partie des cas, qu'en bains et en douches que ces eaux peuvent être administrées.

Quant aux moyens d'emménager ces eaux en créant à la source même un établissement où l'on puisse en tirer le meilleur parti, il appartient au gouvernement de faire étudier sur place les questions pratiques et économiques pour la création de cet établissement dans les conditions les plus favorables. La distance de cinq heures qui sépare le Caire de la source de Hélouan ne nous paraît point un obstacle à cette création. Deux routes très-commodes se présentent naturellement : l'une passe par le désert en suivant la ligne télégraphique de la haute Égypte ; elle est carrossable et conduit à la source même ; l'autre emprunte la voie du Nil, que l'on suit jusqu'au village de Hélouan, d'où l'on arrive à la source après une demi-heure de marche.

Il est permis d'espérer que S. A. le vice-roi, dans sa sollicitude pour les intérêts humanitaires, connaissant bien toute la valeur des eaux minérales de Hélouan, et les bons services qu'elles peuvent rendre, n'hésitera point à prescrire des mesures propres à en tirer tout le parti possible, surtout pour le traitement des affections chroniques de la peau, si communes en Égypte.

# MÉMOIRE

SUR LES

# EAUX SALINES FROIDES DE AÏN-SYRA,

## PRÈS LE CAIRE,

PAR M. LE PROFESSEUR GASTINEL,
Membre de l'Institut égyptien.

Parmi les eaux minérales d'Égypte, qui méritent de fixer l'attention publique, la source d'eau saline froide située dans la localité appelée, en arabe, *Aïn-Syra*, aux portes du Caire, est très-digne d'intérêt au double point de vue thérapeutique et industriel; et si ces eaux ne sont encore guère connues, c'est qu'aucun travail sérieux, que nous sachions, n'est venu jusqu'à présent révéler leur importance. Nous allons donc tâcher de combler cette lacune en signalant l'existence d'une source d'eau saline froide dont il est facile de tirer un parti avantageux comme agent thérapeutique, et comme matière première au point de vue industriel. Nous indiquerons d'abord la formation géologique à laquelle appartient le terrain d'où sourdent ces eaux; nous en ferons ensuite connaître, d'après l'examen que nous en avons fait, les caractères physiques et chimiques; nous les comparerons aux eaux semblables de l'Europe; nous entrerons dans quelques considérations sur le mode de minéralisation de ces eaux; nous signalerons ensuite les services qu'elles peuvent rendre dans plusieurs cas pathologiques, et enfin les avantages que l'industrie peut retirer de l'exploitation de leur principe minéralisateur le plus important.

La source appelée *Aïn-Syra*, qui signifie *source aux petits poissons*, dont l'absence ne justifie point cette dénomination, est située à environ une demi-heure du Caire, dans la direction du sud, non loin de l'aqueduc qui conduit les eaux du Nil à la citadelle, à environ dix minutes à l'ouest du village d'*Iman-Chafey*.

Le bassin, de forme irrégulière, a, dans sa plus grande longueur, environ 50 mètres, et à peu près 40 mètres dans sa plus grande largeur. Sur la rive sud-ouest, on remarque quelques petits roseaux clair-semés qui constituent la seule végétation de la localité. Ce bassin est entouré de roches calcaires dont on tire des pierres pour les constructions et pour la fabrication de la chaux. Le terrain d'*Aïn-Syra*, à la base duquel se trouvent des gisements de sel gemme, appartient à la formation de la chaux, et constitue, par la nature des sels que contiennent ses eaux, le terrain de sédiment supérieur. La rive sud est dominée par une falaise de calcaire d'une hauteur moyenne de 20 mètres, dont le sommet se trouve fortement désagrégé par l'action combinée des eaux et de l'air, tandis que les couches inférieures sont fortement agrégées et présentent beaucoup de compacité. Le niveau du bassin n'est pas le même à toutes les époques de l'année. Il varie d'un demi-mètre à un mètre et demi de profondeur selon les saisons; ainsi, il baisse avec la crue du Nil, et il s'élève lors de la baisse des eaux de ce fleuve, ce qui tient au long retard que les eaux éprouvent pour arriver au bassin, en traversant des terrains argileux peu perméables. Une particularité bien remarquable que présente le fond du bassin, c'est que la couche sablonneuse qui le constitue présente, à quelques centimètres de profondeur, une température de + 40° c., tandis que la masse d'eau qui la recouvre n'a qu'une température de 18°, celle de l'air ambiant étant à 21°. Ce phénomène de thermalité ne peut s'expliquer que par l'ascension lente d'un certain volume d'eau provenant des terrains primitifs ; cette source, après avoir exercé son action dissolvante sur les matériaux qu'elle rencontre dans sa marche ascendante, se trouve refroidie par l'eau qui arrive latéralement du Nil par infiltration ; il résulte de là que le fond du bassin n'est pas en contact direct avec les terres traversées par le courant des eaux du Nil ; qu'il emprunte sa température à celles qui le traversent, et que, de cette manière, les eaux d'*Aïn-Syra* ne peuvent acquérir une température élevée ni constante.

### Caractères physiques.

L'eau de la source d'*Aïn-Syra* est limpide, incolore, inodore, d'une saveur salée et amère. Son toucher ne produit aucune impression particulière. Sa température est de 18° c., celle de l'air étant de 21°. Sa densité est de 10° au pèse-sel. Un litre de cette eau pèse 1,092 grammes. Exposée à l'air, cette eau n'éprouve aucune altération appréciable, caractère que présentent, d'ailleurs, les eaux sulfatées et chlorurées, comme le sont celles d'*Aïn-Syra* ; seulement, elles perdent spontanément presque tout l'acide carbonique qui s'y développe. Le goût salé et amer, propre à l'eau en question, y fait de prime abord soupçonner l'existence de sels de soude et de magnésie appartenant aux terrains qu'elle traverse, et qu'elle dissout en fortes proportions dans des couches plus ou moins profondes, sous l'influence d'une forte pression et d'une température élevée; il résulte de là que cette eau a une densité considérable. Cette circonstance a fait dire, à l'illustre Vauquelin, que les eaux sont des espèces de sondes qui nous rapportent, des entrailles de la terre, des échantillons des matières qui la composent.

### Caractères chimiques.

Nous avons vu que la chaleur que possède le fond du bassin d'*Aïn-Syra* devait être attribuée à des eaux provenant de couches profondes. Or, ces eaux traversant dans leur ascension des terrains dont chaque variété géologique donne lieu à des produits minéraux particuliers, solubles pour la plupart, les principes minéralisateurs doivent nécessairement varier, suivant les diverses profondeurs d'où jaillissent ces eaux. Cette circonstance nous permet d'expliquer la présence des différents sels qui entrent dans la composition chimique des eaux qui font l'objet de ce travail.

### Analyse qualitative.

1° Les papiers bleu et rouge de tournesol trempés dans l'eau d'*Aïn-Syra* n'en sont point affectés.

2° Les acides minéraux n'en dégagent aucun gaz.

3° Le chlorure de platine n'y forme point de précipité jaune.

4° Le résidu de l'évaporation, traité à froid par l'hydrate de potasse, ne produit pas de vapeurs ammoniacales.

5° Le résidu de l'évaporation, traité par l'amidon et l'acide azotique, ne se colore pas en bleu.

6° L'eau concentrée, traitée par l'azotate d'argent acide, donne lieu à la formation d'un précipité blanc caillebotté, lequel, bien lavé et mis dans une capsule de porcelaine avec du zinc et de l'acide sulfurique étendu, se dissout avec réduction d'argent. Le liquide, concentré à une douce chaleur et introduit dans une petite éprouvette avec de l'éther sulfurique, additionné de chlore liquide, ne se colore pas en jaune.

7° L'acide sulfhydrique et le sulfhydrate d'ammoniaque ne produisent dans l'eau aucune réaction.

8° L'eau acidulée par l'acide chlorhydrique, puis traitée par l'ammoniaque, n'est point affectée.

9° Si le résidu de l'évaporation est traité par l'acide chlorhydrique en excès, la masse étant mise à sécher, puis traitée de nouveau par l'acide chlorhydrique affaibli, il en résulte une dissolution qui, chauffée lentement, reste limpide.

10° Les acétates neutre et basique de plomb produisent un précipité blanc abondant.

11° L'eau de chaux trouble à peine l'eau d'*Aïn-Syra*.

12° Le ferro-cyanure de potassium n'affecte pas l'eau de prime abord ; mais, au bout de cinq à six heures, il la bleuit légèrement.

13° La teinture de noix de galle n'y produit d'abord aucune réaction ; mais, au bout de quelques heures, la liqueur se colore en brun foncé avec formation de quelques légers flocons noirâtres.

14° Quelques gouttes de teinture alcoolique de bois de campêche communiquent à l'eau une belle couleur violette.

15° L'oxalate d'ammoniaque trouble un peu l'eau, qui s'éclaircit par l'acide azotique.

16° Le chlorure de barium, acidulé par l'acide chlorhydrique, y forme un précipité blanc abondant.

17° L'azotate d'argent acide y forme un précipité blanc caillebotté abondant.

18° Le phosphate de soude ammoniacal y forme un précipité blanc abondant.

19° L'eau de savon y forme immédiatement beaucoup de grumeaux.

20° Dans le résidu salin de l'évaporation, l'alcool à 90° c. dissout une matière qui, après l'évaporation de l'alcool et traitée par l'eau distillée, puis par l'oxalate d'ammoniaque avec une certaine précaution, fournit un léger précipité blanc.

21° Le liquide surnageant, séparé par filtration, puis traité par le phosphate de soude ammoniacal, donne un précipité blanc gélatineux abondant.

22° Le résidu salin non dissous par l'alcool, traité par l'eau distillée, ne s'y dissout pas en entier.

23° La partie non dissoute, traitée par l'acide chlorhydrique faible, s'y dissout en petite quantité avec une très-légère effervescence, et il s'en sépare un dépôt blanc.

24° Le résidu salin non dissous par l'alcool est repris par l'eau distillée; la dissolution est séparée de la matière insoluble, puis traitée par l'azotate d'argent ; il se fait alors un précipité blanc caillebotté abondant.

25° La même dissolution, traitée par le chlorure de barium, acidulé par l'acide chlorhydrique, donne un précipité blanc.

26° Une autre partie de la même dissolution, traitée par le phosphate de soude ammoniacal, donne un précipité blanc gélatineux.

27° Le chlorure d'or n'affecte pas l'eau même au bout de vingt-quatre heures ; cependant une partie du résidu de l'évaporation, mêlée à de la poudre de Vienne (hydrate de potasse et chaux vive), puis chauffée dans un tube fermé par un bout, bleuit légèrement le papier rouge de tournesol que l'on tient à l'orifice du tube ; une baguette de verre, trempée dans l'acide chlorhydrique et placée à l'orifice du tube, produit une vapeur blanche caractéristique. La calcination d'une autre portion du résidu salin de l'évaporation, dans un creuset de porcelaine, jaunit un peu ce résidu.

28° Un demi-litre d'eau a été mis à chauffer dans un ballon entièrement plein, et muni d'un tube conduisant les gaz dans une éprouvette pleine de mercure. Après le passage total des gaz, il a été introduit dans l'éprouvette un poids connu d'hydrate de potasse et d'eau distillée ; la dissolution alcaline, agitée dans l'éprouvette et pesée ensuite, a augmenté de poids.

Nous allons maintenant passer en revue les diverses réactions que nous avons obtenues, afin d'en déduire les conséquences relatives à la nature des principes constituants de l'eau soumise à notre examen.

De tous les essais qualitatifs ci-dessus, il résulte donc les faits suivants :

1° Les papiers bleu et rouge de tournesol, conservant leur couleur dans l'eau d'*Aïn-Syra,* révèlent sa neutralité;

2° Les acides minéraux étant sans action, n'indiquent pas la présence de l'acide carbonique; mais la présence de ce gaz en très-faible quantité nous sera démontrée dans l'essai n° 28;

3° Le chlorure de platine ne formant pas de précipité jaune, il n'y a pas de sel à base de potasse ou d'ammoniaque;

4° Une partie du résidu de l'évaporation, traitée à froid par l'hydrate de potasse, ne dégageant pas de vapeurs blanches en approchant une baguette trempée dans l'acide chlorhydrique, il n'y a pas de sel ammoniacal;

5° Une autre partie du résidu de l'évaporation traitée par l'amidon et l'acide azotique, ne se colorant pas en bleu, il n'y a pas d'iodure;

6° Le véhicule éthérique provenant du traitement du précipité blanc caillebotté obtenu par l'azotate d'argent ne présentant pas de couleur jaune par l'action du chlore, il n'y a pas de bromure;

7° L'acide sulfhydrique et le sulfhydrate d'ammoniaque ne produisant pas de réaction, il n'y a pas de sels métalliques;

8° L'ammoniaque caustique ne produisant pas de réaction dans l'eau minérale acidulée par l'acide chlorhydrique, il n'y a pas de sel d'alumine;

9° La dissolution du résidu de l'évaporation de l'eau traitée par l'acide chlorhydrique restant limpide après concentration à une douce chaleur, il n'y a pas d'acide silicique;

10° Les acétates neutre et basique de plomb produisant un précipité blanc, qui est du carbonate et du sulfate de plomb, il n'y a ni acide sulfhydrique ni sulfures;

11° L'eau de chaux troublant à peine l'eau, il y a une faible proportion d'acide carbonique;

12° Le ferrocyanure de potassium ne colorant l'eau en bleu qu'au bout de plusieurs heures, il y a une très-petite quantité d'un sel de sesquioxyde de fer reconnu pour un bicarbonate de fer;

13° La teinture de noix de galle ne colorant l'eau en brun foncé qu'au bout de plusieurs heures, avec formation de quelques légers flocons noirâtres, il y a confirmation de la présence du sel de fer;

14° Quelques gouttes de teinture alcoolique de bois de campêche communiquant à l'eau une couleur violette, il y a indice de la présence du bicarbonate de chaux, constatée par l'ébullition de l'eau qui se trouble un peu, le bicarbonate passant alors à l'état de carbonate qui forme un léger dépôt;

15° L'oxalate d'ammoniaque, formant un précipité blanc soluble dans l'acide azotique, indique la présence d'un sel calcaire;

16° Le chlorure de barium, acidulé par l'acide chlorhydrique, formant un précipité blanc abondant, indique la présence d'une grande quantité de sulfates;

17° L'azotate d'argent, formant un précipité blanc caillebotté abondant, indique la présence d'une forte proportion de chlorures;

18° Le phosphate de soude ammoniacal, donnant un précipité blanc gélatineux, révèle la présence de sels de magnésie;

19° L'eau de savon, formant immédiatement des grumeaux, indique l'existence de sels de chaux et de magnésie;

20° Dans le résidu salin provenant de l'évaporation, l'alcool à 90° c. dissout des substances qui, après évaporation de l'alcool, étant reprises par l'eau distillée, et la dissolution étant traitée avec précaution par l'oxalate d'ammoniaque, fournissent un léger précipité blanc d'oxalate de chaux, ce qui indique la présence du chlorure de calcium;

21° Le liquide, nageant sur le précipité d'oxalate de chaux séparé par filtration, puis traité par le phosphate de soude ammoniacal, donnant un précipité blanc gélatineux abondant de phosphate ammoniaco-magnésien, prouve qu'il y a du chlorure de magnésium;

22° Le résidu salin non dissous par l'alcool, repris par l'eau distillée, laisse un dépôt de carbonate de chaux provenant de la décomposition du bicarbonate de chaux, déterminée par l'ébullition de l'eau;

23° Le carbonate de chaux se dissolvant en partie dans l'acide chlorhydrique avec effervescence, et laissant un résidu insoluble de sulfate de chaux, il y a dans l'eau du bicarbonate et du sulfate de chaux;

24° Le résidu salin non dissous par l'alcool, repris par l'eau distillée et traité par l'azotate d'argent, donnant un précipité blanc caillebotté abondant, soluble dans l'ammoniaque, il y a dans l'eau une forte proportion de chlorure de sodium;

25° La dissolution du résidu salin ci-dessus, traitée par le chlorure de barium acidulé par l'acide chlorhydrique, donnant un précipité blanc, indique la présence d'un sulfate;

26° Une autre partie de la même dissolution, traitée par le phosphate de soude ammoniacal, donnant un précipité blanc gélatineux de phosphate ammoniaco-magnésien, indique, d'après l'essai n° 25, la présence du sulfate de magnésie;

27° Le chlorure d'or n'affectant point l'eau, même après 24 heures, on pourrait conclure à l'absence de matières organiques; cependant une partie du résidu de l'opération, mêlée avec de la poudre de Vienne (mélange d'hydrate de potasse et de chaux vive), et chauffée dans un tube fermé d'un bout, bleuit légèrement le papier rouge de tournesol que l'on tient à l'orifice du tube, réaction provenant de la formation d'un peu d'ammoniaque par de la matière organique azotée. Une baguette de verre trempée dans l'acide chlorhydrique, placée à l'orifice du tube, produit une vapeur blanche de chlorhydrate d'ammoniaque. La présence d'une très-petite quantité de matière organique est encore démontrée par la calcination, dans un creuset de porcelaine, du résidu salin qui jaunit un peu. Tous ces caractères réunis indiquent donc la présence d'une minime quantité de matière organique;

28° Enfin le dernier essai tendant à reconnaître l'acide carbonique au moyen d'une dissolution d'hydrate de potasse qui augmente un peu de poids, indique que ce gaz est en très-petite quantité, ainsi que cela a lieu pour les eaux chlorurées et sulfatées. Quant à la présence d'autres gaz, cette faible proportion d'acide carbonique ne permet pas d'admettre leur présence.

De l'ensemble des caractères chimiques que nous venons de passer en revue, nous pouvons conclure que les principes minéralisateurs de l'eau d'Aïn-Syra sont ceux des eaux magnésiennes, en général; ce sont, parmi les produits gazeux, de l'acide carbonique, et, parmi les matières fixes, des carbonates, des sulfates et des chlorures, composition que nous résumerons de la manière suivante :

Gaz acide carbonique,
Bicarbonate de chaux,
Sulfate de chaux,
Sulfate de magnésie,
Bicarbonate de fer,
Chlorure de calcium,
Chlorure de magnésium,
Chlorure de sodium,
Matière organique.

### **Analyse quantitative.**

#### *Dosage de l'acide carbonique.*

1° $\frac{1}{2}$ litre d'eau saline d'Aïn-Syra a été mis à chauffer, sans bouillir, dans un ballon qui en était plein, muni d'un tube conduisant le gaz dans une éprouvette pleine de mercure. Après le passage total du gaz, il a été introduit dans l'éprouvette 4 grammes d'hydrate de potasse et 8 grammes d'eau distillée. La dissolution alcaline, agitée dans l'éprouvette avec le gaz, pèse, après absorption. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 12 024

Résultat qui indique que 1 litre renferme acide carbonique. . . 0 048

#### *Dosage des sels.*

2° $\frac{1}{2}$ litre d'eau saline, soumise à l'évaporation dans une capsule de porcelaine, donne un résidu salin sec, qui pèse. . . . . 60 »

Soit, pour 1 litre, matière saline sèche. . . . . . . . . . 120 »

3° 60 grammes de résidu salin sec provenant de l'évaporation de $\frac{1}{2}$ litre d'eau minérale, traités par l'alcool à 90° c., cèdent à celui-ci une matière que les essais qualitatifs nos 20 et 21 indiquent être un mélange de chlorure de calcium et de chlorure de magnésium qui, exposé à l'air, devient déliquescent, et qui, séché à une douce chaleur pour ne pas décomposer le chlorure de magnésium, pèse . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 10 »

Soit, pour 1 litre, chlorures de calcium et de magnésium . . . 20 »

10 grammes des deux chlorures provenant de $\frac{1}{2}$ litre d'eau, étant dissous dans l'eau distillée, puis la dissolution traitée avec précaution par l'oxalate d'ammoniaque, toute la chaux du chlorure de calcium est précipitée à l'état d'oxalate de chaux qui, jeté sur un filtre, séché et taré d'avance, pèse. . . . . . . . . 0 800

D'où, par le calcul, on trouve, pour $\frac{1}{2}$ litre d'eau minérale, chlorure de calcium. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 0 70

Soit, pour 1 litre, chlorure de calcium. . . . . . . . . . . 1 400

4° Le phosphate de soude ammoniacal ayant fait reconnaître le chlorure restant pour du chlorure de magnésium, en retranchant le nombre 0,700, qui est la quantité de chlorure de calcium, du nombre 10, qui est la somme des deux chlorures, on obtient, pour $\frac{1}{2}$ litre, chlorure de magnésium. . . . . . . . . 9 300

Soit, pour 1 litre, chlorure de magnésium. . . . . . . . . 18 600

5° Le résidu salin, non dissous par l'alcool, repris par l'eau distillée, laisse non dissoute une matière que l'essai qualitatif n° 23 fait reconnaître pour du carbonate de chaux et du sulfate de chaux ; le carbonate de chaux provenant de la décomposition du bicarbonate de chaux déterminée par l'ébullition pratiquée en premier lieu pour l'évaporation à sec, et le sulfate de chaux provenant du dépôt de ce sel par la même cause.

Ce mélange de deux sels calcaires, séché, pèse. . . . . . . 3 020

3,020 de ce mélange de sels calcaires traités par l'acide chlorhydrique étendu, se dissolvent en partie avec un très-faible dégagement d'acide carbonique, et laissent un résidu de sulfate de chaux qui, lavé et séché, pèse. . . . . . . . . . . . . . . . 3 »

Ce qui donne, pour $\frac{1}{2}$ litre, carbonate de chaux. . . . . . . 0 020

Soit, pour 1 litre, carbonate de chaux. . . . . . . . . . . . 0 040

| | |
|---|---|
| Quantité que, par le calcul, on trouve correspondante pour $\frac{1}{2}$ litre à bicarbonate de chaux | 0 028 |
| Soit, pour 1 litre, bicarbonate de chaux | 0 056 |
| Plus, pour $\frac{1}{2}$ litre, sulfate de chaux | 3 000 |
| Soit, pour 1 litre, sulfate de chaux | 6 000 |

*N. B.* Cette quantité de sulfate de chaux, qui n'est guère soluble, peut paraître anomale, mais il est facile de comprendre que, sous l'influence d'une forte pression dans les profondeurs du sol, il s'en dissolve beaucoup plus qu'à la pression ordinaire . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

| | |
|---|---|
| 6° Le liquide provenant de la dissolution aqueuse du résidu salin non dissous par l'alcool, séparé du dépôt de carbonate et de sulfate de chaux, contient, d'après les essais qualitatifs n^os^ 12, 13, 24, 25 et 26, du bicarbonate de fer, du chlorure de sodium et du sulfate de magnésie dont la somme totale à l'état sec est de | 46 980 |
| Qui, ajoutés à chlorure de calcium | 0 700 |
| — à chlorure de magnésium | 9 300 |
| — à carbonate de chaux | 0 020 |
| — à sulfate de chaux | 3 000 |
| forment bien pour $\frac{1}{2}$ litre une masse sèche totale du poids de | 60 000 |
| Soit, pour 1 litre, masse saline sèche | 120 000 |

7° Le liquide ci-dessus provenant de la dissolution du bicarbonate de fer, du chlorure de sodium et du sulfate de magnésie, a été divisé en quatre parties égales.

| | |
|---|---|
| Une partie ou $\frac{1}{4}$, traité par le carbonate de potasse, donne un précipité de carbonate de magnésie qui, lavé et séché, pèse | 3 000 |
| Ce qui, pour la totalité du liquide ou pour $\frac{1}{2}$ litre d'eau minérale, donne, carbonate de magnésie | 12 000 |
| et que le calcul indique comme correspondant pour $\frac{1}{2}$ litre à sulfate de magnésie | 17 140 |
| Soit, pour 1 litre, sulfate de magnésie | 34 280 |

8° Un autre quart du liquide ci-dessus, traité par le ferrocyanure de potassium, bleuit au bout de plusieurs heures avec un très-léger dépôt de cyanure double de fer hydraté, ce qui indique la présence d'un sel de sesquioxyde de fer, confirmée par la teinture de noix de galle qui brunit la liqueur au bout de plusieurs heures. Le poids de ce léger dépôt de cyanure double représente, bicarbonate de fer. . . . . . . . . . . . . . . . . 0 005

ou pour les quatre parties du liquide, soit, pour $\frac{1}{2}$ litre d'eau, bicarbonate de fer. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 0 020

Soit, pour 1 litre, bicarbonate de fer. . . . . . . . . . . . . 0 040

9° En additionnant les quantités de sels trouvés jusqu'à présent :

| | |
|---|---|
| Chlorure de calcium | 0 700 |
| *Id.* de magnésium | 9 300 |
| Carbonate de chaux | 0 020 |
| Sulfate de chaux | 3 000 |
| *Id.* de magnésie | 17 140 |
| Bicarbonate de fer | 0 020 |
| On obtient une analyse de | 30 180 |

| | |
|---|---|
| En retranchant du résidu de l'évaporation de $\frac{1}{2}$ litre, soit | 60 000 |
| La somme des sels trouvés, soit | 30 180 |

On obtient pour $\frac{1}{2}$ litre la quantité de chlorure de sodium, soit. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 29 820

Soit, pour 1 litre, chlorure de sodium. . . . . . . . . . . . 59 640

Confirmé par l'azotate d'argent, qui donne un précipité blanc abondant de chlorure d'argent soluble dans l'ammoniaque.

10° Le résidu salin de l'évaporation d'une quantité donnée d'eau minérale, mêlé à de la poudre de Vienne (hydrate de potasse et chaux vive), et chauffé dans un tube de verre fermé par un bout, bleuit très-légèrement le papier rouge de tournesol que l'on tient à l'orifice du tube, réaction provenant de la formation d'un peu d'ammoniaque par la matière organique azotée.

Une baguette de verre, trempée dans l'acide chlorhydrique, placée à l'orifice du tube, produit une légère vapeur blanche de chlorhydrate d'ammoniaque très-caractéristique.

Enfin la présence d'une très-petite quantité de matière organique est encore démontrée par la calcination dans un creuset de porcelaine du résidu salin qui jaunit un peu par l'action du feu. Tous ces caractères réunis indiquent la présence d'une minime quantité de matière organique.

Pour nous résumer, nous donnerons maintenant l'analyse quantitative complète, basée sur les dosages ci-dessus.

1 litre d'eau saline d'Aïn-Syra contient les matériaux ci-après :

| | | |
|---|---|---|
| Produits gazeux... | Acide carbonique | 0 048 |
| Matières fixes... | Chlorure de calcium | 1 400 |
| | *Id.* de magnésium | 18 600 |
| | *Id.* de sodium | 59 640 |
| | Sulfate de chaux | 6 000 |
| | *Id.* de magnésie | 34 280 |
| | Carbonate de chaux provenant du bicarbonate | 0 040 |
| | Bicarbonate de fer | 0 040 |
| | Matière organique, traces | » » |
| | Total | 120 000 |

Nous devons faire remarquer ici que le bassin d'Aïn-Syra est bien plus alimenté par les eaux du Nil que par celles qui arrivent des profondeurs du sol sous-jacent, assertion qui est démontrée par la différence du niveau que prend le bassin aux diverses époques de l'année, de telle sorte que pendant l'époque où les eaux du bassin ont atteint le niveau le plus élevé, elles sont moins concentrées et par conséquent moins riches en principes minéralisateurs qu'à l'époque où leur niveau est à son minimum, ainsi que nous nous en sommes assuré. Voilà donc une cause qui modifie profondément la composition de cette eau minérale selon les saisons.

Conséquemment, des analyses faites à diverses époques de l'année doivent nécessairement présenter entre elles des différences quelquefois assez considérables. Celle dont nous venons d'exposer les détails a été faite à l'époque où le niveau du bassin était encore à son minimum, c'est-à-dire à l'époque où les eaux étaient le plus riches en principes minéralisateurs. D'ailleurs les eaux minérales sont, comme tout ce qui existe, susceptibles d'éprouver des modifications plus ou moins profondes, par suite des changements qui s'opèrent dans le sein de la terre. Des sources se montrent, d'autres disparaissent ; celles qui subsistent peuvent donc être modifiées.

## Considérations sur la minéralisation des eaux d'Aïn-Syra.

Nous venons de voir quels sont les agents qui concourent à la minéralisation des eaux d'*Aïn-Syra,* et la grande proportion dans laquelle s'y trouvent plusieurs de ces agents. Les causes déterminantes de la minéralisation de ces eaux, comme de celle d'un grand nombre d'eaux minérales, doivent être attribuées, en premier lieu, à l'action chimique exercée sur les roches de diverses natures par les acides carbonique, chlorhydrique, sulfurique, sulfureux, sulfhydrique, entraînés par les vapeurs aqueuses qui résultent de l'action du feu central de la terre. Il y a donc alors, en vertu des forces électro-chimiques, formation de différents sels qui, sous l'influence de températures plus ou moins élevées, sont dissous par les eaux résultant de la condensation des vapeurs. A ces causes de dissolution se joignent d'énormes pressions déterminées par la chaleur normale de l'intérieur de la terre. Ces pressions sont susceptibles de déterminer la dissolution de certains matériaux réfractaires à l'action d'autres forces. C'est ainsi que dans l'eau d'*Aïn-Syra,* comme dans d'autres eaux minérales, nous trouvons des bicarbonates qui ne peuvent se former qu'à de basses températures, mais la grande pression exercée sur l'acide carbonique force ce gaz à agir énergiquement sur des carbonates de chaux et de fer, pour former des bicarbonates que les eaux dissolvent alors facilement. Il est vrai que ces bicarbonates ne peuvent rester en dissolution en présence des sulfates solubles, mais ici il faut avoir égard à la quantité de ces bicarbonates, trop petite pour qu'il y ait une réaction bien nette. D'ailleurs nous voyons des proportions de carbonate de chaux bien plus considérables dans des eaux qui, telles que celles de Plombières, en France, de Seidschutz, de Pullna, en Allemagne, contiennent des sulfates alcalins.

La forte proportion de sulfates que nous trouvons dans les eaux d'*Aïn-Syra* peut être attribuée à l'absence ou plutôt à la minime quantité de matière organique qui, lorsqu'elle est abondante, exerce sur ces sels une action désoxygénante, et les fait passer, en partie, à l'état de sulfures. Nous trouvons bien dans ces eaux une quantité de sulfate de chaux qui peut paraître anormale, mais il ne faut point perdre de vue que c'est un des éléments minéralogiques principaux des terrains de sédiment supérieur.

Quant au chlorure de sodium, en si forte proportion dans ces eaux, on peut attribuer, au moins en grande partie, sa présence aux gisements de sel gemme dont les immenses dépôts ont été produits par le déplacement des eaux de la mer qui, à une époque reculée, recouvraient de vastes surfaces dans la localité où se trouve la source en question ; ce fait est rendu évident par la présence de pétrifications, de coquilles et d'animaux marins que l'on trouve dans les calcaires de la vallée.

D'ailleurs chaque variété géologique du sol se compose d'éléments minéralogiques particuliers ; c'est dans ceux-ci que les eaux puisent leurs principes minéralisateurs, qui varient nécessairement avec les diverses couches que traversent les eaux.

Celles d'*Aïn-Syra,* par la grande proportion de sels terreux et alcalins qu'elles contiennent, entrent dans la classe des eaux salines, dans lesquelles l'acide carbonique et les sels de fer ne sont pas assez abondants pour caractériser ces eaux. A cette classe d'eaux salines appartiennent quelques eaux minérales d'Europe, dans lesquelles dominent les chlorures de calcium, de magnésium, de sodium, et des sulfates tels que ceux de soude, de chaux ou de magnésie. *C'est ainsi qu'on y comprend les eaux* de Sedlitz, de Pullna, de Seidschütz, en Bohême, de Bourbonne-les-Bains, de Balaruc, en France, et d'Epsom, en Angleterre. Toutes ces eaux ont des propriétés purgatives qui leur ont donné une célébrité méritée, et dans lesquelles les sels de chaux, de soude et de magnésie sont les agents minéralisateurs les plus importants.

### Applications thérapeutiques.

La nature et les proportions des principes constituants des eaux d'*Aïn-Syra* nous indiquent les cas nombreux dans lesquels ces eaux peuvent être employées avec succès. A la dose de quelques onces, ces eaux sont toniques et excitantes, tandis que, prises à la dose d'un ou de deux verres, elles deviennent purgatives. On peut aussi les employer en bains et en douches, comme toniques, dans certains cas de débilité générale. On les administre à l'intérieur toutes les fois que les purgatifs sont indiqués : dans les embarras gastriques, les engorgements viscéraux, dans les diarrhées bilieuses, les dyssenteries épidémiques, les maladies chroniques de la peau, etc. Leur action purgative se manifeste dans l'espace de trois ou quatre heures, les évacuations alvines qu'elles provoquent se succèdent rapidement. L'économie se débarrasse promptement, par les selles ou les urines, des sels qu'elles contiennent, et leur action cesse bientôt de se manifester. La précieuse propriété qu'elles possèdent de ne déterminer qu'une irritation locale légère sur la muqueuse intestinale, permet d'en continuer l'usage pendant plusieurs jours sans inconvénient. Lorsque ces eaux sont administrées en boisson à des personnes délicates, ayant l'estomac affaibli, on peut les couper avec divers liquides, tels que le lait, le petit-lait, une décoction émolliente sucrée, non-seulement pour tempérer leur action trop vive, mais encore pour masquer en partie leur saveur salée et amère.

L'usage des eaux d'*Aïn-Syra,* à la source même, présente l'avantage de la distraction et d'une promenade salutaire aux personnes que leur état maladif n'empêche point de sortir au grand air ; mais comme elles peuvent se transporter sans qu'elles subissent d'altération, il est facile de les prendre loin de la source sans que leur action médicatrice soit amoindrie.

D'après les renseignements pris sur les lieux, les habitants des environs font un grand usage de ces eaux en bains et en boissons.

### Extraction de la magnésie des eaux d'Aïn-Syra.

Le prix commercial de la magnésie est assez élevé pour qu'on puisse utilement exploiter les eaux d'*Aïn-Syra*, en vue de l'extraction de la magnésie qu'elles contiennent à l'état de combinaison. Si ces eaux ne renfermaient la magnésie qu'à l'état de chlorure seulement, un moyen d'extraction économique serait d'abord de soumettre ces eaux à une évaporation spontanée pour éliminer le chlorure de sodium qui se déposerait en petits cristaux. Ensuite les eaux-mères contenant le chlorure de magnésium seraient soumises à l'action de la vapeur d'eau à une haute température. Dans ces conditions, le chlorure de magnésium serait décomposé avec production de magnésie qui se déposerait. Mais la présence dans ces eaux du sulfate de magnésie que l'on a intérêt à convertir en carbonate de magnésie, impose l'obligation d'employer dans ce but un carbonate alcalin que l'on peut faire agir simultanément sur les deux sels magnésiens. Dès lors, on se placerait dans des conditions économiques en opérant de la manière suivante :

On fait concentrer sur le feu, dans des chaudières en cuivre étamé, et mieux encore dans des chaudières en fonte émaillée, l'eau d'*Aïn-Syra,* jusqu'à réduction au tiers de son volume. A cet état de concentration le chlorure de magnésium nuisant à la solubilité du chlorure de sodium, celui-ci se dépose en petits cristaux d'un blanc mat. Le sulfate et le carbonate de chaux, ne pouvant pas non plus rester en dissolution, se déposent aussi, de telle sorte qu'il n'y a plus guère que les sels de magnésie, sur lesquels on peut agir directement. Dans ce but, au lieu d'employer le carbonate de potasse pour précipiter la magnésie à l'état de carbonate, il est préférable d'employer un carbonate de soude abondant en Égypte et à bas prix. C'est le natron, qui est un composé, en proportions variables, de sesquicarbonate de soude, de sel marin et de sulfate de soude.

Si l'on agit, par exemple, sur 100 litres d'eau minérale, on fait dissoudre à chaud 20 kilogrammes de natron, réduit en poudre, dans une quantité d'eau suffisante pour obtenir une solution alcaline marquant 25° au pèse-sels, et on filtre. Pendant ce temps-là, on décante l'eau magnésienne dans une autre chaudière, pour la séparer du sel marin et des sels de chaux qui se sont déposés, et on la soumet à l'ébullition. D'autre part, on fait également bouillir la dissolution de natron filtrée, et une fois les deux liquides en pleine ébullition, on verse la dissolution de natron dans celle des sels magnésiens. Immédiatement ces sels sont décomposés par le sesquicarbonate de soude, qui se décompose à son tour. Il se forme du carbonate de magnésie à l'état gélatineux, qui gagne le fond du vase, et du sulfate de soude et du chlorure de sodium qui restent en dissolution. On jette la masse gélatineuse dans une cuve munie d'un diaphragme en forte toile pour la retenir, et permettre au liquide de s'écouler; on lave le produit, à plusieurs reprises, à l'eau bouillante, on le laisse égoutter, et on le fait sécher dans une étuve à courant d'air chaud pendant l'hiver, et en plein soleil pendant l'été. On a soin de tenir en réserve un peu de dissolution de natron, avec laquelle on essaye les premières portions de liquide qui s'écoulent, pour s'assurer de la décomposition totale des sels de magnésie.

D'après l'analyse qui fait l'objet de ce travail, 100 litres d'eau d'*Aïn-Syra* peuvent donner, à l'époque de l'année où elle est le plus concentrée, c'est-à-dire le plus riche en principes minéralisateurs, 3,800 grammes de carbonate de magnésie sec, ce qui, en calculant le titre d'eau d'*Aïn-Syra,* vu son état de concentration à 1,092 grammes, donne à peu près $3\frac{1}{2}$ pour cent de carbonate de magnésie.

Le procédé d'extraction de la magnésie des eaux d'*Aïn-Syra*, que nous venons d'indiquer, est aussi économique qu'il peut l'être ; il est essentiellement pratique, et nous avons la conviction qu'il peut donner des résultats satisfaisants.

# فى جشانى ماء النيل

جشانى ماء النيل التى فعلتها عن عشرة اشهر كما هى واردة بالجدول المرفوق مع هذا صار اعمالها بالطريقه الآتيه

وهى ان أخذ من وسط النيل مقدار ماء كافى لعملية الجشنى المشروع فيها وعُيّن ثقلُه النوعى ودرجة حرارته بميزان الحرارة المايينى كالمندرج بالجدول المذكور ثم أُخذت من هذا الماء كمية ووُزنت ورشحت من مرشح موزون قبل الترشيح ثم تُرك حتى جفّ وما فيه فى الحرارة الاعتياديه فوزن بما فيه من العكار المحتوى على المواد الناميه والغير ناميه المؤشر عنها فى الجدول بالمواد القابله والغير قابله للاحتراق وطُرح من هذا الوزنِ وزنُ المرشح فبقى العكار فالمواد الغير قابله للاحتراق منه لم يُعمل جشنيها لان الطين على العموم مركب من رمل واوكسيد الحديد والمغنيزيا والالومين وكربونات الكلس (حجر الجير) سيما ما كان القصد الا فقط معرفة مقدار المواد الناميه والاملاح الذائبه الموجودة فى ماء النيل

فاما لاجل معرفة مقدار المواد الناميه حُرقت كمية من العكار معلومة الوزن ووُزن باقيها بعد الحرق فالفرق هو وزن المواد الناميه الموجودة فى العكار واما الاجسام الاخر فصلت من الماء المترشح بواسطة الجواهر الكشافه وبعد فصلها صار وزنها ووضع رقمها بالجدول وهى الكلور واوكسيد الكلسيوم والمغنيزيوم وحولت المقادير التى صار ايجادها الى المايه وبمطالعة الجدول المذكور يُرى ان مقدار المواد الناميه المحتوى عليها عكار النيل غير كافى لتغذية نباتات مصر المشهورة انها من اخصب البلاد

وحيث كانت هذه المواد موجودة بمقدار قليل كما ذكر فخصابة الارض تنسب حينئذ لاسباب آخر منها جذور النباتات التى تتخلف فى الاراضى وتتحلل الى امونياك (روح النشادر) والى حمض الكربون وغيرهما ولا سيما الامونياك الذى هو الغذاء الاعظم للنباتات ويمكن منها ايضا ملح البارود الموجود فى الاراضى وفى السباخ الماخوذة من الكيمان القديمه ومن ذلك يرى ان خصابة بر مصر منسوبة لمجموع هذا الاسباب الثلاث (عكار النيل والامونياك الناشى من تحليل النباتات وملح البارود الموجود فى الاراضى وفى السباخ) بقطع النظر عن حمض الكربون الموجود فى الجو العام بمصر كباقى البلاد

ومياه النيل متى رشحت تكون محتوية على مقدار قليل جداً من الاملاح الذائبه وهى كلورور المغنيزيوم وكلورور الكلسيوم وهذه النقاوة ناشئه من ان مجرى النيل (فرشه) لا يحتوى من طبيعته على مواد قابلة الذوبان فى الماء

## جدول

جشانی ماء النیل التی صار اعمالها بمعرفة مصطفی افندی المجدلی من ابتدا ٢٧ اوغسطس سنه ١٨٤٩ لغایه ١٨ یولیه سنه ١٨٥٠

| تواريخ | درجة الحراره | ثقل نوعى | عكار | | ماء | كلور | مغنيزيا | كلس | محسوب على المايه |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | مواد قابله للاحتراق | مواد غير قابله للاحتراق | | | | | |
| ٢٧ اوغسطس سنه ١٨٤٩ | ٢٨ | ١,٠٠٠٧ | ٠,١١٨٨ | ٠,٤٢٨٦ | ٩٩,٤٤٤٧ | ٠,٠٠٠٥ | ٠,٠٠٠٠٤ | ٠,٠٠٧٠٠ | ١٠٠,٠٠٠ |
| ٢٣ سيتمبر | ٢٩ | ١,٠٠٠٧ | ٠,٠١٧٩ | ٠,٠٩٤١ | ٩٩,٨٧٢٠٦ | ٠,٠٠٠١ | ٠,٠٠١٣٢ | ٠,٠٠٢٦٠٠ | ٩٩,٩٩٠ |
| ١٧ اوكتوبر | ٢٧ | ١,٠٠٠٦ | ٠,٠٢١٦ | ٠,١١٠٩ | ٩٩,٨٥٦٩٤ | ٠,٠٠١٥ | ٠,٠٠٦٤٠ | ٠,٠٠٣٢٠ | ٩٩,٩٩٩ |
| ١٦ نوفمبر | ٢٠ | ١,٠٠٠٦ | ٠,٠٧٢٦ | ٠,٠٥١٠ | ٩٩,٨٧٠٥٢ | ٠,٠٠٠٢ | ٠,٠٠٠٩٠ | ٠,٠٠٤٧٨ | ١٠٠,٠٠٠ |
| ٩ يناير سنه ١٨٥٠ | | | ٠,٠٠٨٢ | ٠,٠١٤٢ | ٩٩,٩٧٥٢ | ٠,٠٠٢٢ | ٠,٠٠٥٤٠ | ٠,٠٠٤٨٠ | ١٠٠,٠٠١ |
| ١٩ فبراير | ١٠ | ١,٠٠٠٧ | ٠,٠١٧٦ | ٠,٠٠٥٠ | ٩٩,٩٦١٢ | ٠,٠٠٠٩ | ٠,٠٠٦٠٠ | ٠,٠١٥٣٠ | ١٠٠,٠٠٦ |
| ٢١ مارس | ١٧ | ١,٠٠٠٩ | ٠,٠١١٢ | ٠,٠٠٣٤ | ٩٩,٩٤٨٦ | ٠,٠٠٢٨ | ٠,٠٠٧٠٠ | ٠,٠٢٧٠٠ | ١٠٠,٠٠٠ |
| ١٣ مايس | ٢٣ | ١,٠٠٠٩ | ٠,٠٠٦٦ | ٠,٠١٤٨ | ٩٩,٩٠٠٢ | ٠,٠٠٣٠ | ٠,٠١٠٠٠ | ٠,٠٦٥٤٠ | ١٠٠,٠٠٠ |
| ١٥ يونيه | ٢٤ | ١,٠٠٠٦ | ٠,٠٠١٤ | ٠,٠١٣٢ | ٩٩,٩٤٨٤ | ٠,٠١٢٠ | ٠,٠١٠٠٠ | ٠,٠١٥٠٠ | ١٠٠,٠٠٠ |
| ١٧ يوليه | ٢٥ | ١,٠٠٠٢ | ٠,٠٠٤٨ | ٠,٠٠٥٨ | ٩٩,٩٦٠٤ | ٠,٠٠٣٠ | ٠,٠١٠٠٠ | ٠,٠١٦٠٠ | ١٠٠,٠٠٠ |

# ANALYSES
## QUANTITATIVES
# DE L'EAU DU NIL*,
## PENDANT DIX MOIS DE L'ANNÉE,

PAR M. MUSTAPHA MAGDALY,
Membre de l'Institut égyptien.

Les analyses quantitatives des eaux du Nil que j'ai faites pendant dix mois, ainsi qu'il est indiqué dans le tableau ci-joint, ont été pratiquées de la manière suivante :

D'abord j'ai recueilli, au milieu du Nil, une quantité d'eau suffisante pour l'opération des analyses projetées; le poids spécifique et la température de cette eau, en degrés centigrades, ont été notés, comme le porte également le tableau; j'ai pris ensuite de cette eau une quantité déterminée; je l'ai pesée, filtrée dans un filtre pesé d'avance, enfin j'ai laissé sécher le résidu à la température ordinaire. J'ai pesé de nouveau le filtre et le limon déposé contenant les matières organiques et inorganiques qui figurent au tableau, sous le nom de matières combustibles et incombustibles; j'ai soustrait le poids du filtre. Les matières dites incombustibles n'ont point été analysées, parce que les argiles sont connues; en général elles sont composées de sables, d'oxyde de fer, de magnésie, d'alumine et de carbonate de chaux; et mon but d'ailleurs n'était que de connaître la quantité des matières organiques et des sels solubles qui se trouvent dans l'eau du Nil.

---

* Traduction de la note précédente, écrite en langue arabe.

Pour déterminer la proportion des matières organiques, j'ai calciné une quantité connue de limon et j'ai pesé le résidu, après calcination; la différence constitue le poids des matières organiques contenues dans ce limon. Quant aux autres corps, tels que le chlore, l'oxyde de calcium et la magnésie, etc., etc., j'en ai opéré la séparation au moyen des réactifs, et, après leur isolement et leur dosage, j'ai porté les chiffres obtenus au tableau.

Chacun des nombres que j'ai trouvés a été réduit en nombre décimal, et comparé au chiffre 100, pris pour unité.

En jetant un coup d'œil sur le tableau ci-joint (1), on voit que la quantité de matière organique, contenue dans le limon du Nil, est insuffisante pour alimenter les végétaux de l'Égypte, pays reconnu cependant pour être un des plus fertiles de terre.

Les matières organiques entrent en petite quantité dans le limon de ce fleuve; la fertilité du sol égyptien doit donc être attribuée à d'autres causes, à la décomposition des racines des plantes produisant l'ammoniaque, l'acide carbonique et plusieurs autres matières, surtout l'ammoniaque, qui est l'aliment principal des végétaux, peut-être aussi le salpêtre renfermé dans le sol et dans le fumier provenant d'anciens décombres. Il faut donc attribuer la fertilité de l'Égypte à ces trois causes réunies, limon du Nil, ammoniaque produit par la décomposition des plantes, et salpêtre contenu dans le sol, sans compter l'acide carbonique de l'atmosphère, ce qu'il a de commun avec tous les autres pays.

---

(1) Voir page 176.

Les eaux du Nil une fois filtrées contiennent très-peu de sels solubles ; ce sont les chlorures de magnésium et de calcium. Cette pureté provient de ce que le lit du fleuve ne contient pas, par lui-même, des matières solubles dans l'eau.

## Tableau des analyses quantitativés de l'eau du Nil, pendant dix mois de l'année,

*depuis le 27 août 1849 jusqu'au 17 juillet 1850*

PAR M. MUSTAPHA MAGDALY.

| DATES. | DEGRÉS de chaleur. | POIDS spécifique. | LIMON. | | EAU. | CHLORE. | MAGNÉSIE. | CHAUX. | COMPARAISON avec le chiffre 100, pris pour unité. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Matières combustibles. | Matières incombustibles. | | | | | |
| 27 août 1849. | 28 | 1.0007 | 0 1188 | 0.4286 | 99.4447 | 0.0005 | 0.00004 | 0.00700 | 100.000 |
| 23 septembre. | 29 | 1.0007 | 0.1179 | 0.3941 | 99.87206 | 0.0001 | 0.00132 | 0.002600 | 99.990 |
| 17 octobre. | 27 | 1.0006 | 0.0816 | 0.1109 | 99.85694 | 0.0015 | 0.00640 | 0.00320 | 99.999 |
| 16 novembre. | 20 | 1.0006 | 0.0726 | 0.0510 | 99.87052 | 0.0002 | 0.00090 | 0.00478 | 100.000 |
| 9 janvier 1850. | » | » | 0.0082 | 0.0142 | 99.9752 | 0.0022 | 0.00540 | 0.00480 | 100.001 |
| 19 février. | 10 | 1.0007 | 0.0176 | 0.0050 | 99.9612 | 0.0009 | 0.00600 | 0.01530 | 100.006 |
| 21 mars. | 17 | 1.0009 | 0.0112 | 0.0034 | 99.9486 | 0.0028 | 0.00700 | 0.02700 | 100.000 |
| 13 mai. | 23 | 1.0009 | 0.0066 | 0.0048 | 99.9002 | 0.0030 | 0.01000 | 0.06540 | 100.000 |
| 15 juin. | 24 | 1.0006 | 0.0014 | 0.0032 | 99 9484 | 0.0120 | 0.01000 | 0.01500 | 100.000 |
| 17 juillet. | 25 | 1.0002 | 0.0048 | 0.0058 | 99.9604 | 0 0030 | 0.01000 | 0.01600 | 100 000 |

# ÉTUDES

SUR LE

# CLIMAT DE L'ÉGYPTE,

PAR LE DOCTEUR B. SCHNEPP,
Secrétaire de l'Institut égyptien, etc.

---

## CHAPITRE PREMIER.

### Climatologie de l'Égypte.

Au point de vue des variations climatériques, les pays du Nil, compris entre les deux parallèles de latitude Nord, qui correspondent à 31° 37′ et 24° 1′ 25″, se trouvant entre les 27$^{me}$ et 32$^{me}$ degrés de longitude E. du méridien de Paris, dans cette zone qui avoisine les limites de la région tempérée, et qui s'étend du N. au S., sur les deux rives de ce fleuve; ces pays, d'après les définitions admises, rentrent dans les climats chauds, car la température moyenne annuelle, dans leurs grandes divisions territoriales, est supérieure à 20°. Mais des différences capitales, au point de vue de la température, de la pression et de l'humidité de l'air, de la direction des vents, etc., nous ont amené à étudier séparément la région inférieure de la pointe du Delta, depuis la bifurcation de la grande artère, puis la partie moyenne de l'Égypte, avec le Caire, et enfin tout le parcours du fleuve, au-dessus du Caire, jusqu'à Thèbes, Assouan, la première et la deuxième cataractes. Il serait, en effet, bien inexact, le résultat qu'on voudrait tirer d'une moyenne collective des données obtenues du rapprochement de tous ces points ; le climat d'Alexandrie diffère autant de celui du Caire, que celui-ci s'éloigne des conditions météorologiques dans lesquelles se trouve l'île de Philæ ou Korosko. Et, comme il s'agit pour nous beaucoup moins de rechercher les lois qui président aux phénomènes cosmiques, que de déterminer l'influence de ces agents modificateurs sur l'organisme vivant, nous devions nous attacher principalement à découvrir les règles d'hygiène qui en découlent pour l'homme sain, aussi bien que pour le malade, suivant qu'il occupe tel ou tel point de l'Égypte. Après cela seulement, il nous sera permis de nous prononcer, avec connaissance de cause, sur l'utilité et les avantages que ces divers climats de la basse, de la moyenne, et de la haute Égypte, peuvent offrir aux malades des autres pays.

Si, par le résumé comparatif de nos observations, il se confirme, ce que disait déjà Volney, que les chaleurs sont plus fortes en Égypte que dans les contrées voisines de la côte africaine, ou dans les pays situés à la même distance de l'équateur, ce que nous savons être parfaitement possible aujourd'hui, il faudra évidemment en attribuer une forte part à la disposition du sol peu élevé au-dessus du niveau de la mer, à la proximité des déserts libyque et arabique. Nous démontrerons surtout que, dans l'Algérie française, la température de l'été est moins forte qu'en Égypte, et que le froid y est aussi moins sensible en hiver que sur le Nil.

Nous avons été conduit, d'après le résultat de nos observations météorologiques, à admettre qu'il existe réellement, dans chacune des trois divisions géographiques et physiques de l'Égypte, des modifications distinctes et particulières de la température, de la pression et de l'humidité de l'air, de la sérénité du ciel, de la direction des vents et de la tension de l'électricité. Nous avons cherché à délimiter chacun des climats partiels, et de leur ensemble seulement nous tâcherons de conclure à l'expression générique du climat de ce pays. En effet, il ne nous sera pas bien difficile de démontrer, par des chiffres précis, que, tout en restant distincts, ces climats rentrent néanmoins dans une seule et même classe, dans celle des climats chauds. Volney disait même que le climat de l'Égypte passe, avec raison, pour être très-chaud.

Nous espérons d'ailleurs pouvoir justifier, par notre observation directe, la subdivision du genre en trois espèces bien distinctes que nous établirons, en appelant marin l'un de ces climats, celui d'Alexandrie, l'autre continental, celui du Caire, et le troisième, celui de la haute Égypte, climat extrême, appliquant aux oscillations horaires d'une journée l'expression consacrée jusqu'ici aux variations, suivant les saisons et l'année. Nécessairement le premier de ces climats devra être constant par rapport aux deux autres.

Il est un élément important à considérer, dans toute étude de climats, et cela avant d'aborder toute autre considération; c'est la nature constitutive du sol qui entre dans la composition des diverses localités. Nous allons donc faire précéder nos observations de météorologie d'une courte appréciation de la constitution physique de la vallée égyptienne du Nil.

## CHAPITRE II.

### Constitution du sol de l'Égypte.

A une époque reculée, sous les pharaons, les auteurs placent sur les rives du Nil une luxuriante végétation, de riantes campagnes au milieu desquelles s'élevaient des palais et des temples, là où aujourd'hui nous ne trouvons plus que le désert, tout au plus, de loin en loin, quelques vestiges à peine reconnaissables de cette splendeur d'autrefois ; et cependant le sol de l'Égypte n'a pas changé ; il était à l'époque de Strabon, comme il l'est encore dans la nôtre, un présent du Nil. C'est une vallée qui, du Sud au Nord, depuis le tropique du Cancer jusqu'à la Méditerranée, court dans une largeur qui, parfois, ne dépasse guère 3 ou 400 mètres, entre les deux chaînes libyque et arabique qui limitent le désert du Sahara, et les florissantes contrées de l'Asie. Et cependant cette étendue de terre si restreinte a suffi autrefois pour nourrir plusieurs millions d'habitants dans une aisance que les peuples modernes recherchent vainement, et dont nous admirons l'éclat encore aujourd'hui. A quoi cela tient-il ? Le climat aurait-il changé ?

L'abbé Mascrier a dit de l'Égypte, il y a un siècle passé : « C'est de ce pays, qui semble avoir été regardé par la nature « d'un œil favori, que les dieux ont fait une espèce de paradis « terrestre. L'air est plus pur et plus excellent que dans « aucun autre endroit du monde. Cette bonté de l'air se com-

« munique à tous les êtres vivants ou animés qui habitent « cette région fortunée. » Il est juste de rappeler, à cette occasion surtout, que cet écrivain ne s'est inspiré que des notes du consul de France, de Mallet, pour composer son livre ; que ce dernier a emprunté la plupart des récits exagérés qu'il débite aux documents des auteurs arabes, qui ont renchéri encore sur ce que les voyageurs ont dit déjà des merveilles de l'Égypte. Au dix-septième comme au dix-huitième siècle, le peuple égyptien était dans l'asservissement et dans l'oppression la plus tyrannique, sous le sabre des mamelouks ; mais, dans cette dernière période de cent ans, ses misères n'ont pas été soulagées beaucoup, et le sang de plusieurs générations a été versé pour apaiser l'ambition des despotes. D'un autre côté, cependant, le Nil n'a pas cessé de grossir chaque année, aux époques ordinaires de ses crues mystérieuses ; il n'a pas moins recouvert de ses eaux réparatrices le sol qu'il a formé depuis des milliers de siècles. Et ce sol lui-même a-t-il varié ? ce n'est pas ce que les observations modernes sont venues confirmer.

Au point où le Nil franchit la dernière cataracte, s'échappant de son lit de granit, il abandonne pour toujours le terrain primitif. C'est là précisément que commence l'Égypte proprement dite. Dans la partie méridionale connue de son cours, ce fleuve, constitué par ses deux principaux affluents, roule sur les terrains plutoniques de l'époque tertiaire ; c'est en vain que les roches de porphyre, de granit, de chlorite, de quartz, entremêlées de chistes et de mica, s'amoncellent sur son parcours. En Nubie, ses eaux franchissent ces barrières, laissant à peine quelques pouces de limon sur les rives à peu près nues. Le tamarix, le cactus et quelques mimosées, le dattier, qui n'est même pas constant, forment presque toute la végétation de ces parages. La vallée véritablement fertile ne commence qu'à partir du point septentrional de la charmante île de Philæ, au nord du tropique, et, comme nous venons de le dire, à la limite extrême de l'Heptanomide des pharaons.

Le premier jardin et l'un des points les plus pittoresques que forme le fleuve égyptien, c'est l'île d'Éléphantine, qui sort des eaux au milieu des roches granitiques, noires et escarpées sur lesquelles s'élève la ville d'Assouan, l'ancienne Syène qui a donné son nom aux roches primitives qui forment la plus grande partie des assises de son sol. Ce n'est pas cependant qu'on n'y voie, même à fleur de terre, des couches alternantes de schistes, de micaschistes lamellaires, de gneiss, de quartz et de poudingues. Les hauteurs de la rive gauche, les monts libyques, dans ce point, sont surtout plus riches en gneiss, tandis que la chaîne arabique, qui domine la ville de Syène, est surtout formée de granit. C'est dans ces carrières si puissantes, sous le rapport des trois variétés de syénites rose, grise et noire, que les anciens Égyptiens taillaient leurs obélisques, et ces énormes blocs de pierres gravées d'inscriptions hiéroglyphiques dont ils ornaient leurs temples. Des couches alternantes, au milieu de ces terrains primitifs, renferment, outre le feldspath, de la serpentine, du talc, des schistes et de l'amphibole; dans la chaîne orientale, existaient autrefois, dans les quartz et les couches schisteuses, des pierres fines, telle que l'émeraude, tant recherchée par les empereurs romains, et dont on exploitait encore le gisement il n'y a pas très-longtemps. Le soufre natif, de l'huile de pétrole, existent aussi dans cette chaîne arabique; mais vainement les savants de l'expédition française y ont cherché le charbon minéral; cette précieuse couche carbonifère paraît manquer complétement en Égypte, et c'est, pour ce pays, une lacune bien regrettable, puisque celui-ci est également pauvre en bois, et que les autres combustibles laissent tant à désirer.

Si déjà, en Nubie, les anfractuosités des masses granitiques se montrent parfois remplies par du grès, cette couche ne devient réellement dominante qu'au-dessous d'Assouan, dans l'une et l'autre chaînes. Mais elle ne succède pas immédiatement au terrain primitif. En Égypte, comme dans le système des Alpes, où le fait a été signalé tout d'abord par de Saussure, les roches de granit et de gneiss sont surmontées de couches de poudingue quartzeux et grossier, agglutinées assez souvent dans une pâte feldspathique, intermédiaires au terrain primitif, et aux immenses blocs de grès à grains fins qui forment presque exclusivement ces montagnes, ainsi que le fond de la vallée. Ce grès, appelé monumental par les savants de l'expédition française, est assez friable ou tendre, homogène, et formé de gros grains de quartz à base de sédiment calcaire; son abondance, la facile exploitation de ses carrières qui, en plusieurs points, s'ouvrent sur les bords mêmes du fleuve, n'ont pas peu contribué à la profusion des temples que les pharaons ont construits dans l'ancienne Thébaïde. Les seuls débris organiques qu'on y ait trouvés, jusqu'à ce jour, ce sont quelques empreintes de fougères, de plantes dicotylédonées, celles d'une feuille de sycomore et d'une cyclas. Notre collègue de l'Institut égyptien, M. Figary-Bey, a rencontré cependant dans le Keuper trois couches de lignite dont la moyenne contenait, outre quelques squelettes de poissons et de chéloniens, des cycadées et des troncs d'arbres, les uns pétrifiés, les autres carbonisés.

A partir d'Ombos la vallée du Nil s'élargit, les dépôts d'alluvion recouvrent les terrains transitoires dont les monticules nus s'affaissent, et il se forme alors cette plaine de Thèbes, si renommée autrefois par sa fertilité, par la richesse et la variété de ses produits ; elle étale encore aujourd'hui aux yeux du voyageur ses beaux champs de blé et de doura, ainsi que plusieurs plantations de cannes à sucre. A l'extrémité nord de la Thébaïde, au point où le Nil est le plus rapproché de la mer Rouge, à la hauteur de Kéneh, qui n'est qu'à environ 25 lieues du port de Kosseir, la montagne Arabique vient plus près encore du fleuve, en même temps que, sur la rive opposée, la plaine se rétrécit par les sables que les vents du désert y poussent avec une grande constance. Toutefois la chaîne Libyque a maintenant abandonné le Nil, et les fertiles plaines de Siouth se joignent à celles de Minieh, pour se continuer ensuite avec celles non moins riches de Benisouef et du Fayoum. En même temps que la chaîne Arabique se porte vers l'Est, à travers l'isthme de Suez, forme le Mokatam et gagne la mer Rouge, la chaîne Libyque contourne, à l'occident, la plaine de Ghiseh et les trois grandes Pyramides, s'affaisse par degrés, de monticules en monticules, et se perd vers la mer et le grand désert du Sahara.

Si maintenant nous examinons la constitution de ces chaînes de montagnes en Égypte, nous trouvons que le grès tend à remplacer de plus en plus les roches granitiques, au dessous de Syène; qu'il entre même dans une grande proportion dans leur constitution, au nord de cette dernière ville. Ces immenses amas de débris quartzeux forment cependant une couche géologique bien naturelle dont la craie, ou toute la couche calcaire qui est plus ancienne que le grès, remplit, suivant la commission française, des lacunes ou des vallées préexistantes à leur formation. Les calcaires compactes font leur jonction avec les grès dans les environs d'Esneh, mais entre les uns et les autres se trouvent souvent interposées des stratifications ou de simples dépôts de calcaires grossiers, les poudingues et les silex; des couches de graviers agglutinés avec plus ou moins d'homogénéité recouvrent au contraire les sommets des montagnes de grès. Les plus belles couches de calcaire fin sont presque à nu dans la vallée des Rois; là, dans cette blanche craie, les pharaons ont taillé leurs tombes grandioses qui sont de véritables palais souterrains.

Ces bancs calcaires continuent, dans la chaîne Arabique comme dans la chaîne Libyque, à encaisser la vallée Nilotique, en s'étendant du nord au sud; les grès ne paraissent que de distance en distance, et plus vers les déserts que du côté du fleuve. Les limites qui séparent ceux-ci de la terre cultivable sont fixées, dans bien des points où les deux chaînes s'écartent, par des amas de cailloux roulés et de graviers comme on en trouve principalement à l'entrée des gorges de ces montagnes.

La terre cultivable qui est réduite à de faibles lisières étendues le long de l'une et de l'autre rives, dans les pays du haut Nil, s'élargit au nord de la première cataracte, après Herment (Hermonthis); vers Thèbes, les bords de la vallée divergent de plus en plus, et laissent entre eux un intervalle qui fournit à la culture environ un myriamètre de terres d'alluvion; ce territoire gagne encore davantage vers le nord, surtout à partir de Siout; il ne comprend pas moins de 12 kilomètres, au niveau du canal de Joseph et de l'ancien nome du Fayoum qui doit sa fertilité à cette artère collatérale du Nil. Après la bifurcation de ce fleuve, les deux branches subsistantes de Damiette et de Rosètte se rendent directement à la mer, en émettant de toutes parts de nombreux canaux qui portent la fécondité au milieu des terres; mais ces cours d'eau secondaires se trouvent arrêtés par la crête sablonneuse de la côte méditerranéenne de l'Égypte, et leurs eaux se confondent avec celles d'une série de lacs dont les plus grands sont ceux de Burlos, de Menzaleh et les lacs amers.

Derrière cette bande de sable, la base du Delta ne dépasse pas le niveau de la mer; elle n'est protégée même que très-imparfaitement contre les flots de la Méditerranée qui, pendant les tempêtes et même à l'époque des gros temps, font irruption dans cette partie de l'Égypte. Les atterrissements séculaires, quoique étant continuels aux embouchures du Nil, comme à celles de tous les autres fleuves, sont peu sensibles, à mesure qu'on s'éloigne de ses deux branches existantes; mais il est hors de doute que le Delta gagne sur la mer, que Rosette et Damiette ne sont plus au bord de la Méditerranée, comme elles l'étaient encore il y a mille ans à peine. Toutefois ces conquêtes ne profitent guère au pays, dont elles ne grossissent pas l'étendue des terres cultivables, toute cette côte d'Égypte ne formant qu'une suite de dunes.

De tout temps, sous les pharaons comme sous les Grecs et les Romains, on avait du sol de l'Égypte une idée assez nette ; Hérodote, Strabon et Pline nous ont conservé les traditions unanimes sur l'histoire physique de ce pays. La commission des savants de l'expédition française a confirmé l'opinion des anciens en l'appuyant de recherches propres et directes ; c'est par elle que nous savons positivement que la surface de la vallée du Nil, à partir des rivages de ce fleuve, est constituée par une première couche de limon, qui est plus ou moins épaisse, à mesure qu'on s'éloigne des rivages et qu'on l'examine plus près des montagnes ; qu'elle offre, par place, des profondeurs de 8, 10 et même 12 mètres. Sous cette première couche en est une autre sablonneuse, peu profonde; puis vient une couche de sables fins quartzeux et micacés semblables à ceux qu'on trouve à Philæ et sur les bords de la mer, principalement entre Rosette et Damiette. Vers les limites du désert se relèvent les bancs calcaires qui forment le lit du fleuve, d'après Dolomieu ; mais ils sont recouverts par des couches superposées, de quelques mètres d'épaisseur, de gravier, de cailloux roulés et de marne.

D'après les calculs des minéralogistes et des géologues de la commission française, l'Égypte, qui comprend en latitude un intervalle de $7^{\circ}\,\frac{1}{2}$, ne renferme que deux millions d'hectares de terres cultivables ; personne n'ignore aujourd'hui que toutes ces terres ne sont même pas livrées à la culture. Est-ce que les inondations seraient moins considérables aujourd'hui qu'autrefois ? ou bien plutôt n'est-ce qu'une incurie déplorable du système des irrigations qui en est la cause ? La dépopulation du pays y est-elle pour quelque chose, ou bien en serait elle une conséquence fatale ? D'autres diront que l'Égypte manque autant de têtes que de bras ; que du jour où ce pays n'aura plus dans son sein un peuple conquis et un peuple conquérant, ses champs ne resteront plus en friche et les canaux porteront la vie jusque dans les déserts.

Les analyses chimiques du limon du Nil, entreprises déjà par Regnault, membre de l'ancien Institut d'Égypte et de la commission des savants de l'expédition française, prouvent que ces dépôts sont identiques aux matières terreuses végéto-animales que le fleuve charrie en plus ou moins grande abondance, suivant l'époque de l'année. Nos collègues de l'Institut égyptien, surtout M. le professeur Gastinel, ont confirmé l'exactitude de ce que nous avançons. Ce dernier chimiste a fait l'analyse des eaux du Nil dans toutes les saisons, et il ne lui a pas été possible d'y découvrir des éléments différents de ceux constatés par la commission française.

Le limon humide et frais est d'un brun noirâtre, doux au toucher, comme gras; sec, il est d'un gris ardoisé, tirant sur le brun, dur, à cassure lisse, laissant apercevoir des grains fins; il se contracte par la chaleur et durcit. Cette manière de se comporter est d'ailleurs en rapport avec sa composition intime; on peut le considérer comme un silicate d'alumine, puisque cette base y entre pour près de la moitié de son poids. C'est à la grande proportion de cette terre qu'est dû ce phénomène si nuisible à la culture, savoir la gerçure du sol, qui est tellement considérable qu'on trouve des fentes qui ont jusqu'à 75 centimètres et même 1 mètre de profondeur. Sous l'influence d'un soleil ardent, comme l'est celui du milieu de la journée, en Égypte, les terres se fendillent presque aussitôt que les eaux du fleuve sont rentrées dans leur lit. Ce phénomène est cependant moins prononcé dans la basse que dans la haute Égypte, et il s'y montre également plus tard ; cela est une conséquence naturelle de la situation même du Delta et de son voisinage de la mer.

Sous l'influence de cette rétraction des terres, il arrive deux choses également fâcheuses pour les graines qu'on y sème : dans la partie rétractée, la semence ou la racine de la plante est comprimée, resserrée et comme étouffée, et cette expression convient d'autant mieux qu'il est difficile, si ce n'est complétement impossible, à l'air de pénétrer un sol aussi compacte ; les radicules ne trouvent guère moyen d'y serpenter pour aller puiser les aliments nécessaires à une belle végétation. La semence est-elle sur les bords du bloc de terre, sa racine, se portant vers la périphérie, pénètre dans la crevasse, et, n'y trouvant pas d'aliment, elle s'étiole et meurt ; le plus souvent aussi, si la plante n'a pas d'autres racines chevelues, celle-ci périt à son tour. La semence qui tombe dans la crevasse même est complétement perdue. Pour remédier à ces inconvénients, il faudrait travailler la terre plus souvent et superficiellement, après la retraite des eaux ; il faudrait surtout la modifier légèremeut dans sa composition en y mêlant un peu de sable, principalement du sable calcaire. Mais la main-d'œuvre fera longtemps encore défaut en Égypte ; l'intervention d'un art ou d'une industrie, dans ce pays, est une chose inouïe et qu'on n'obtiendra que très-difficilement sans une impulsion puissante et continue.

La nature argileuse du limon du Nil a été utilisée de tout temps, dans certaines localités des environs de Siout, de Kéneh et d'Assouan, pour la fabrication de vases poreux en terre séchée simplement au soleil, lesquels, sous le nom de bardaques ou de gargoulettes ou goulets, servent à rafraîchir l'eau ; ils la maintiennent, en effet, à une température assez basse, surtout au milieu des chaleurs de la journée. D'autres vases terreux, de plus grands calibres, appelés balasses, sont employés à la conservation du beurre; d'autres plus grands encore, en forme de petits tonneaux, confectionnés également en terre légèrement cuite, servent à filtrer l'eau du Nil qu'on boit en Égypte. Ce sont là des ustensiles que nous recommandons surtout aux voyageurs; ils obtiendront par leur usage une eau d'une limpidité et d'une transparence de cristal, en même temps que celle-ci sera maintenue à une température bien inférieure à celle de l'air ambiant.

Les Égyptiens confectionnent encore, avec leurs argiles, des pipes, des tasses de différentes grandeurs, de petits objets de fantaisie, dont quelques-uns sont de couleur ocreuse, tirant plus ou moins sur le jaune, coloration due à la présence de l'ocre ou oxyde de fer hydraté, dans le limon; celui-ci renferme aussi de la silice, des carbonates de chaux et de magnésie. M. Lassaigne y a trouvé également de l'acide ulmique et des matières azotées; le professeur Vogel, de Munich, y aurait même constaté 1 pour 100 d'azote. Ainsi, il résulte de toutes ces analyses que le limon du Nil renferme des détritus organiques, des bases unies à l'acide carbonique, du fer et des produits ammoniacaux, conditions essentielles pour une bonne culture. Qu'y a-t-il donc d'étonnant que les céréales, le blé, le doura, le maïs, les fèves, le lin et le coton, etc., prospèrent en Égypte?

Nos lecteurs ne seront pas médiocrement étonnés de ne point voir figurer dans ces analyses la soude, surtout quand ils ont connaissance de l'existence des grands lacs de natron, dans le centre même du Delta. Cela n'est cependant pas en opposition flagrante avec les opinions qu'on a sur la formation du Delta par des dépôts successifs du Nil, qui a repoussé les flots en même temps que les sables de la mer. Il existe d'ailleurs, dans les eaux du Nil, du chlorure de sodium; on en trouve dans les infiltrations de la basse Égypte. D'un autre côté, Berthollet a reconnu et démontré qu'il suffisait de la présence du carbonate de chaux, du chlorure de sodium, de l'eau et de la chaleur, pour produire dans les lacs de natron, sur l'une des rives, du carbonate de soude, et sur l'autre du sel marin. Ces vastes laboratoires où, d'après cet illustre chimiste, la nature prépare une immense quantité de soude, sont à peu près complétement abandonnés aujourd'hui. Et l'exploitation à laquelle les membres de l'Institut d'Égypte songeaient, il y a soixante ans, est encore à faire, comme bien d'autres choses, dont ces savants auraient désiré doter ce pays.

Il ne peut entrer dans nos vues de discuter sur la proportion de limon déposée, chaque année, par les eaux du Nil, encore moins sur l'exhaussement séculaire du sol de l'Égypte; nous nous bornerons à indiquer, en ce moment, les changements annuels et les crues mystérieuses de ce fleuve. Chaque année, peu après l'époque du commencement des pluies tropicales, le Nil commence à grossir. Celles-ci tombent, en Abyssinie, déjà en avril, et à Chartoum, en mai; plus haut, vers le 4$^{me}$ degré de latitude Nord, elles coïncident le plus ordinairement, suivant notre collègue, M. d'Arnaud-Bey, avec le mois de février. Aussi dans le Soudan, on s'aperçoit de l'accroissement des eaux du Nil dès le milieu, ou vers la fin du mois de mars, tandis que la crue n'est réellement sensible, au Caire, que trois mois plus tard. Le Nil monte ainsi, depuis le solstice d'été jusque vers l'équinoxe d'automne; puis il met neuf mois à descendre, pour remonter de nouveau l'année suivante. La crue est annoncée, dans la haute Égypte, comme sur tout le parcours du fleuve, par une modification de la couleur de ses eaux ; de brun jaunâtre qu'elles étaient pendant la baisse, elles deviennent subitement d'un vert prononcé, vert de choux, vert pomme et même vert émeraude. Il n'y a plus de doute, d'après nos recherches récentes sur la coloration verte des eaux du Nil, que cela ne tienne uniquement à la présence de la chlorophylle de plantes aquatiques, de conferves, d'algues, etc...; cette teinte est transmise même aux infusoires qui nagent dans ces eaux. Pendant les basses eaux, M. d'Arnaud a trouvé le fleuve Blanc, au-dessus du 10^me^ degré, littéralement couvert d'une exubérance de végétation ; les premiers flots de la crue rencontrent ces plantes sur leur parcours et les entraînent avec eux. Il se fait une espèce d'infusion végétale qui donne lieu à la modification de la couleur des eaux du Nil, laquelle disparaît et fait place à la coloration normale, dès que les éléments cellulaires, imprégnés de la matière colorante des plantes, sont complétement décomposés.

C'est aux époques des hautes eaux que les anciens Égyptiens, leurs pharaons en tête, aimaient à se réfugier dans leurs palais flottants du Nil ; ils y trouvaient un abri contre les ardeurs d'un soleil d'été ; ils y passaient ordinairement les mois de juin, de juillet, d'août et de septembre. En même temps qu'ils jouissaient, sur le Nil, d'une certaine fraîcheur, comparativement à leurs habitations de la vallée, ils remplissaient un pieux devoir de pèlerinage. Aujourd'hui ces fêtes et réjouissances publiques n'existent plus ; les voyages de la haute Égypte ont toujours un intérêt de commerce ou de spéculation ; ils sont entrepris aussi comme voyages d'agrément, ou exécutés dans des vues scientifiques ou artistiques. Il arrive également que des malades ou des valétudinaires sont expédiés sur le Nil, pendant la saison d'hiver.

D'après ce que nous venons de dire, on comprend facilement que les inondations ne se font pas à la même époque, dans toute la vallée du Nil; pendant que les digues sont rompues dans la haute Égypte, en mai et en juin, elles ne le sont dans le Delta que du 15 au 25 août, après la rupture du Chalige, la grosse digue du Caire. De là vient naturellement que les eaux séjournent plus longtemps sur les terres de la basse que de la haute Égypte. Les semailles aussi commencent plutôt dans la Thébaïde que dans le Delta, et la moisson y est également plus précoce. Nous serons conduits plus loin à invoquer ces inondations tardives et prolongées; l'existence des flaques d'eau croupissante dans le Delta, permet d'expliquer les ravages de la *malaria* qui y règne, presque chaque année, dans l'arrière-saison.

Ainsi le plus grand bienfaiteur de l'Égypte, c'est bien le Nil; sans lui ce pays, où il ne pleut presque jamais, ne serait qu'un désert de plus à ajouter à tous ceux qui existent déjà en Afrique. Le Nil, ce dieu des anciens Égyptiens, n'est pas seulement la source de tout ce vaste système d'irrigation, il charrie aussi les couches récentes du sol; il répare les pertes d'une année par de nouveaux dépôts, et pourvoit à la fertilité de l'année suivante; c'est ainsi qu'on peut dire que ses eaux se fécondent elles-mêmes.

# CHAPITRE III.

## Météorologie de l'Égypte.

Si nous venons de voir, par ce qui précède, que la constitution du sol est uniforme, dans toute la vallée de l'Égypte, il n'en est plus de même, quant aux conditions météorologiques; en effet, il n'en saurait être ainsi dans une étendue de pays qui comprend, du nord au sud, plus de 7° de latitude, qui se compose d'une zone maritime nord, avec Alexandrie et les autres ports de la Méditerranée, d'une partie moyenne, avec le Caire, et enfin de tout le parcours du Nil supérieur que nous avons appelé la haute Égypte, et dont le centre peut être placé dans l'ancienne Thébaïde.

Les observations météorologiques que nous possédons aujourd'hui sur ces trois parties distinctes de l'Égypte sont encore assez bornées; elles offrent en outre cette particularité, qu'il importe de noter, d'avoir été recueillies à des époques éloignées les unes des autres, par des observateurs divers, dans des conditions différentes et avec des instruments dissemblables souvent incomparables; il est vrai cependant qu'elles ont un point de contact qu'on ne saurait méconnaître, c'est qu'elles ont été prises dans des localités connues et déterminées. Si elles ne donnent donc pas des résultats absolument identiques et comparables entre eux, elles fournissent du moins des faits probants qui aujourd'hui sont encore épars, mais qui, réunis et coordonnés, peuvent cependant être utilisés par le climatologiste et, peut-être aussi, par le médecin.

## § Ier. *Station septentrionale de l'Égypte.*

### ALEXANDRIE.

Les côtes méditerranéennes de l'Égypte, depuis Aboukir jusqu'à l'est de Péluse, qui s'étendent presque directement de l'ouest à l'est, avec une saillie que la pointe de Rosette fait dans la mer, et que l'on connaît sous le nom de cap de Burlos, comptent plusieurs localités placées à peu près identiquement sur la mer ; mais il ne saurait être question, quant à présent, d'une autre station que de celle d'Alexandrie. En effet, Rosette, Damiette, Péluse et Port-Saïd, que la compagnie du canal de l'isthme de Suez construit, en ce moment, ne peuvent offrir un séjour assez convenable à des malades. Ces villes ne renferment plus aujourd'hui qu'une population arabe mélangée de Grecs devenus presque indigènes eux-mêmes; et, tout en exerçant l'hospitalité comme ils le peuvent, ces pauvres gens n'attireront jamais chez eux que des malheureux comme eux.

Il existe quelques observations thermométriques et barométriques recueillies à Port-Saïd, par les médecins de la compagnie, et publiées dans le journal *l'Isthme de Suez ;* nous les rapprocherons de celles que nous avons faites à Alexandrie, de même que nous rappellerons toutes celles qui sont antérieures aux nôtres, et que nous trouverons dans les documents relatifs à cette dernière station.

### A. De la température de l'air.

En cherchant dans les recueils que les savants et les voyageurs nous ont laissés sur les phénomènes météorologiques du principal port de mer de l'Égypte, nous avons trouvé, dans les relations de l'expédition française, un seul mois d'observations : encore celles-ci n'ont-elles pas été prises d'une manière régulière. Plus près de nous M. F. de Lesseps, remplissant les fonctions de consul, n'a pas dédaigné de noter, pendant son séjour à Alexandrie, les hauteurs du thermomètre, et cela, pendant huit mois, sans interruption, du 1<sup>er</sup> novembre 1834 jusqu'en juin 1835. Un anonyme anglais nous a transmis ses observations thermométriques, faites pendant l'année 1842, et consignées dans *Miscellanea ægyptiaca.* Celles de Russegger sont encore plus restreintes, ainsi que celles de M. Léo. qui n'a passé que quelques mois au centre du Delta ; ses observations s'étendent du 11 janvier au 9 mars. Nous regrettons de ne pouvoir reproduire celles que notre collègue de l'Institut égyptien, M. H. Thurburn, a recueillies, pendant plusieurs années, à une faible distance de la ville d'Alexandrie et près du lac Mareotis ; nous le déplorons d'autant plus que ces observations paraissent être perdues pour la science, à l'exception de celles d'un petit nombre de mois que M. le docteur Abbate a publiées dans un journal de médecine, il y a quelques années. M. Clot-Bey, de son côté, donne également des moyennes de la température du Delta, dans son « *Aperçu sur l'Égypte.* » Enfin les observations faites à Port-Saïd, du 1<sup>er</sup> juin 1859 au 31 mai 1860, ont été publiées dans le journal *l'Isthme de Suez.*

## Observations thermométriques faites à Alexandrie, pendant les années 1858-59-60-61

| ANNÉES et MOIS | DATE | MOYENNES DES MAXIMA ET MINIMA DU MOIS. | | | | | DIFFÉRENCE DES MOYENNES. | | MAXIMA ET MINIMA ABSOLUS | | | | DIFFÉRENCES des températures extrêmes. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Maxima. | Moyenne. | Minima. | Moyenne. | Moyennes générales des max. et min. | Différence | Moyenne. | Maxima. | DATE. | Minima | DATE | |
| 1858 | | | | | | | | | | | | | |
| Octobre.... | Du 1 au 10 | 28 5 | 28 1 | 22 2 | 22 3 | 25 6 | 6 3 | 6 1 | 28 8 | Le 8 au soir | 20 0 | Le 9 au matin. | 8 8 |
| | 11 20 | 28 2 | | 22 6 | | | 5 6 | | 30 1 | » 19 au soir | 19 5 | » 19 au matin. | 10 6 |
| | 21 » 30 | 28 7 | | 22 1 | | | 6 6 | | 29 7 | 25 au soir. | 19 3 | » 30 au matin | 10 4 |
| Novembre.. | Du 1 au 10 | 30 1 | 24 4 | 20 3 | 19 2 | 22 3 | 9 8 | 8 5 | 31 6 | Le 6 au soir | 17 5 | Le 8 au matin. | 14 1 |
| | 11 20 | 27 7 | | 19 3 | | | 8 4 | | 28 5 | » 12 au soir. | 15 0 | » 17 au matin | 13 5 |
| | 21 30 | 25 6 | | 18.1 | | | 7 5 | | 26 5 | 21 au soir | 17 0 | » 21 au matin | 9 5 |
| Décembre.. | Du 11 au 20 | 16 2 | 16 7 | 12 8 | 12 4 | 14 5 | 3 4 | 4 3 | 20 5 | Le 15 au soir | 10 2 | Le 19 au matin | 10 3 |
| | 21 31 | 17 3 | | 12 1 | | | 5 2 | | 21 0 | 30 au soir. | 10 0 | » 30 au matin | 11 0 |
| 1859. | | | | | | | | | | | | | |
| Janvier | Du 1 au 10 | 14 2 | 16 1 | 10 | 11 7 | 13 9 | 4 2 | 4 4 | 18 3 | Le 1 au soir. | 7 7 | Le 9 au matin. | 10 6 |
| | » 11 20 | 15 5 | | 11.4 | | | 4 1 | | 19 5 | » 12 au soir. | 8 5 | » 17 au matin | 11 0 |
| | » 21 31 | 18 8 | | 13 9 | | | 4 9 | | 20 2 | 25 au soir | 10 5 | » 24 au matin. | 9 7 |
| Février | Du 1 au 10 | 18 0 | 18.2 | 11 8 | 12 4 | 15 3 | 6 2 | 5 8 | 22 8 | Le 10 au soir | 10 5 | Le 10 au matin | 12 3 |
| | 11 20 | 18 9 | | 13 1 | | | 5 8 | | 21 8 | 18 au soir. | 10 8 | » 11 au matin. | 11 0 |
| | 21 28 | 17 9 | | 12 5 | | | 5 4 | | 20 3 | 28 au soir | 10 1 | » 25 au matin. | 10 2 |
| Mars | Du 1 au 10 | 17 6 | 20 9 | 11 8 | 13 6 | 17.2 | 5 8 | 7 3 | 23 6 | Le 2 au soir | 9 0 | Le 10 au matin. | 14 6 |
| | 11 » 20 | 21 7 | | 13 6 | | | 8 1 | | 23 8 | 18 au soir. | 9 8 | » 11 au matin | 14 0 |
| | 21 » 31 | 23 1 | | 15 1 | | | 8.0 | | 28 1 | 25 au soir | 13 8 | » 26 au matin. | 14 3 |
| Avril | Du 1 au 10 | 21 9 | 21 1 | 15 2 | 16 8 | 20 1 | 6 7 | 7 3 | 28 5 | Le 2 au soir. | 13 6 | Le 5 au matin. | 14 9 |
| | 11 » 20 | 25 4 | | 16 8 | | | 8 6 | | 31 8 | » 12 au soir | 14 1 | » 11 au matin | 17 7 |
| | » 21 30 | 25 1 | | 18 5 | | | 6 6 | | 29 8 | 30 au soir. | 17 6 | » 26 au matin. | 12 2 |
| Mai... | Du 1 au 10 | 28 8 | 28 8 | 20 7 | 21 3 | 25 0 | 8 1 | 7 5 | 38 6 | Le 7 au soir. | 19 4 | Le 1 au matin. | 19 2 |
| | » 11 20 | 28 8 | | 21 3 | | | 7 5 | | 23 5 | 20 au soir. | 19 4 | » 12 au matin. | 11 1 |
| | 21 » 31 | 29 0 | | 22 1 | | | 6 9 | | 29 8 | 30 au soir | 16 8 | » 30 au matin. | 13 0 |
| Juin | Du 1 au 10 | 29 0 | 28 9 | 21 6 | 22 7 | 25 8 | 7 4 | 6 2 | 34 1 | Le 1 au soir | 20 1 | Le 2 au matin. | 14 0 |
| | 11 20 | 28 0 | | 22 5 | | | 5 5 | | 28 9 | 20 au soir | 21 2 | » 18 au matin. | 7 7 |
| | 21 » 30 | 29 9 | | 23 9 | | | 6 0 | | 33 1 | » 23 au soir. | 22 9 | » 21 au matin. | 10 2 |
| Août. | Du 1 au 10 | 32 2 | 32 3 | 25 4 | 25 7 | 29 0 | 6 8 | 6 5 | 35 0 | Le 8 au soir | 24 4 | Le 6 au matin | 10 6 |
| | » 11 20 | 32 4 | | 26 3 | | | 6 1 | | 32 8 | 17 au soir | 26 0 | » 17 au matin | 6 8 |
| | 21 31 | 32 3 | | 25 6 | | | 6 7 | | 33 2 | 24 au soir | 24 2 | » 27 au matin. | 9 0 |
| Septembre . | Du 1 au 10 | 31 8 | 31.2 | 24 5 | 23 9 | 27 6 | 7 3 | 7 3 | 32 6 | Le 3 au soir. | 22 5 | Le 8 au matin. | 10 1 |
| | 11 » 20 | 31 2 | | 23.7 | | | 7 5 | | 31 9 | 20 au soir | 22 5 | » 20 au matin. | 9 4 |
| | » 21 » 30 | 30 6 | | 23 5 | | | 7 1 | | 31 8 | » 21 au soir | 21 9 | » 30 au matin | 9 9 |
| Moyenne de l'annee . . . . | | | | | | | | | | 21° 41 | | | |
| 1859 | | | | | | | | | | | | | |
| Octobre.... | Du 1 au 10 | 28 33 | 29 06 | 21 32 | 21 32 | 25 19 | 7 01 | 7 79 | 30 08 | Le 1 au soir | 16 00 | Le 9 au matin. | 14 08 |
| | 11 » 20 | 29 36 | | 20 78 | | | 7 58 | | 30 04 | 17 au soir | 17.00 | » 11 au matin. | 13 04 |
| | 21 » 31 | 29 50 | | 21 88 | | | 7 62 | | 30 08 | » 25 au soir. | 20.00 | » 26 au matin. | 10 08 |
| Novembre.. | Du 1 au 10 | 28 10 | 26 75 | 20 94 | 18 12 | 22 43 | 7 16 | 8 62 | 29 09 | Le 9 au soir. | 18.05 | Le 2 au matin | 11 04 |
| | » 11 » 20 | 26 13 | | 16 29 | | | 9 84 | | 30 03 | 12 au soir | 14 01 | » 16 au matin | [illegible] |
| | » 21 » 30 | 25 73 | | 17 15 | | | 8 58 | | 27 07 | 21 au soir | 14.04 | » 30 au matin. | [illegible] |
| Décembre . | Du 1 au 10 | 21 67 | 21 25 | 11 82 | 13 63 | 17.44 | 6 85 | 7 65 | 25.09 | Le 2 au soir. | 12 08 | Le 9 au matin. | 13 01 |
| | » 11 » 20 | 20 83 | | 12 37 | | | 8 46 | | 21 [illegible] | 20 au soir. | 8.05 | » 17 au matin. | [illegible] |
| 1860 | | | | | | | | | | | | | |
| Janvier | Du 21 au 31 | 18 04 | 18 04 | 10 01 | 10 01 | 14 25 | 8 03 | 8 03 | 20 04 | Le 26 au soir | 8 08 | Le 29 au matin. | 11 06 |
| Février | Du 1 au 10 | 18 60 | 19 23 | 10 88 | 12 45 | 15 84 | 7 72 | 6 78 | 22 06 | Le 3 au soir | 9 07 | Le 3 au matin. | 12 09 |
| | 11 » 20 | 20 17 | | 12.93 | | | 7 24 | | 21 06 | 17 au soir. | 8 01 | » 12 au matin | 16 02 |
| | » 21 » 29 | 18 94 | | 13 55 | | | 5 39 | | 22 03 | 25 au soir | 9 05 | » 21 au matin | 12 08 |
| Mars .. | Du 1 au 10 | 17 36 | 18 71 | 12 32 | 14 36 | 16 43 | 5 04 | 4 34 | 26 04 | Le 10 au soir. | 11 03 | Le 10 au matin. | 15 01 |
| | » 11 » 20 | 21 17 | | 16 08 | | | 5 19 | | 20 09 | 18 au soir. | 11.06 | » 13 au matin. | 8 04 |
| | 21 » 31 | 17 50 | | 14 70 | | | 2 80 | | 17 00 | » 21 au soir | 15.00 | » 24 au matin. | 2 00 |
| Avril | Du 11 au 20 | 13 26 | 24.37 | 17 52 | 18 88 | 21 62 | 5 74 | 5 48 | 35 00 | Le 20 s. (Kamsin | 14 06 | Le 14 au matin. | 20 04 |
| | 21 » 30 | 25 47 | | 20 25 | | | 5 22 | | 36 00 | » 21 s. Kam. » | 19.01 | » 25 au matin. | 16 09 |
| Mai .. | Du 1 au 10 | 27 30 | 27.80 | 20 14 | 19 94 | 23 85 | 7 16 | 7.89 | 38 00 | Le 6 s. (Kam.) | 16.06 | Le 9 au matin. | 21 04 |
| | » 11 » 20 | 26 31 | | 19 56 | | | 6 75 | | 38 00 | 15 s. Kam. | 18 06 | » 11 au matin. | 20 00 |
| | » 20 » 31 | 29 78 | | 20.04 | | | 9 74 | | 33 08 | » 22 au soir. | 20 02 | » 21 au matin | 13 06 |
| Juin . | Du 20 au 30 | 29 20 | 29 20 | 24 15 | 24.15 | 26.67 | 5 05 | 5 05 | 30 00 | Le 29 au soir | 24 00 | Le 28 au matin. | 6 00 |
| Juillet..... | Du 1 au 10 | 29 54 | 28.97 | 24 74 | 24.64 | 26.80 | 4 79 | 5 66 | 30 05 | Le 2 au soir. | 24 00 | Le 10 au matin | 6 05 |
| | » 11 » 20 | 28 63 | | 23 99 | | | 4 64 | | 32 02 | » 12 au soir. | 21.08 | » 12 au matin. | 10 04 |
| | 21 » 31 | 28.77 | | 25.20 | | | 3.57 | | 29 04 | » 21 au soir | 24 04 | » 26 au matin. | 5.00 |
| Août .. | Du 1 au 10 | 29.95 | 29 62 | 25 44 | 25 75 | 27 19 | 4 51 | 3.85 | 30 05 | Le 1 au soir. | 25 03 | Le 9 au matin. | 5 02 |
| | 11 » 20 | 29 53 | | 25.82 | | | 3 71 | | 30 06 | » 20 au soir | 25 06 | » 11 au matin. | 5 00 |
| | » 21 » 31 | 29 39 | | 26 04 | | | 3 35 | | 30 02 | » 21 au soir. | 24 02 | » 23 au matin. | 6 00 |
| Septembre . | Du 1 au 10 | 29 44 | 28 12 | 25 50 | 24 74 | 26.45 | 3 94 | 3 97 | 30 02 | Le 9 au soir. | 23 00 | Le 10 au matin. | 7 02 |
| | » 11 » 20 | 27 79 | | 25 02 | | | 2 77 | | 29 05 | » 11 au soir. | 23 08 | » 18 au matin. | 5 07 |
| | » 21 » 30 | 27 15 | | 23 95 | | | 3 20 | | 28 04 | » 23 au soir. | 22 06 | » 20 au matin. | 5 08 |
| Moyenne de l'annee . . . . . . . . | | | | | | | | | | 22° 09 | | | |
| 1860. | | | | | | | | | | | | | |
| Octobre .. | Du 1 au 10 | 27.23 | 26 04 | 23.49 | 22 08 | 24 07 | 3 74 | 3.99 | 27 8 | Le 5 au soir. | 22 6 | Le 6 au matin. | 5 2 |
| | » 11 » 20 | 26 76 | | 22.43 | | | 4 36 | | 29 3 | » 18 au soir. | 18 0 | » 18 au matin. | 11 3 |
| | 21 » 31 | 24 20 | | 20 33 | | | 3 87 | | 25 2 | » 21 au soir. | 16 2 | » 31 au matin | 9 0 |
| Novembre.. | Du 1 au 10 | 23 51 | 22 65 | 16 30 | 16 95 | 19 80 | 7 21 | 5 71 | 27 2 | Le 4 au soir. | 14 0 | Le 9 au matin. | 13 2 |
| | 11 » 20 | 23 72 | | 15 88 | | | 7 84 | | 26 2 | » 14 au soir. | 12 6 | » 13 au matin. | 13 6 |
| | » 21 » 30 | 20 73 | | 18 66 | | | 2 07 | | 21 5 | 28 au soir | 17 9 | » 24 au matin. | 3 6 |
| Decembre.. | Du 1 au 10 | 20 51 | 20 01 | 15 53 | 13 92 | 16 96 | 4 98 | 5 76 | 22 4 | Le 2 au soir. | 10 6 | Le 10 au matin. | 11 8 |
| | » 11 20 | 20 25 | | 13 26 | | | 6 99 | | 22 2 | » 13 au soir | 9 8 | » 13 au matin. | 12 4 |
| | » 21 » 31 | 19 26 | | 12 96 | | | 6 30 | | 20 6 | » 26 au soir. | 9 0 | » 21 au matin. | 11 6 |
| 1861. | | | | | | | | | | | | | |
| Janvier. .. | Du 1 au 10 | 17 78 | 15.97 | 12 15 | 11.03 | 13.80 | 5 63 | 4 31 | 19 8 | Le 7 au soir | 8 8 | Le 2 au matin | 11 0 |
| | » 11 » 20 | 13 71 | | 9 42 | | | 4.29 | | 18 5 | » 11 au soir. | 9 4 | » 14 au matin. | 9 1 |
| | 21 » 31 | 16 42 | | 13 33 | | | 3 09 | | 18 8 | » 27 au soir | 8 8 | » 31 au matin | 10 0 |
| Février . | Du 1 au 10 | 16 32 | 17 21 | 12 65 | 11 92 | 14 56 | 3 67 | 4 29 | 18 5 | Le 10 au soir. | 14 2 | Le 7 au matin | 4 3 |
| | 11 20 | 18 35 | | 12 55 | | | 5 80 | | 22 0 | » 13 au soir. | 11 0 | » 11 au matin | 11 0 |
| | » 21 28 | 16 96 | | 13.57 | | | 3 39 | | 18 3 | » 23 au soir. | 11 0 | » 20 au matin. | 7 3 |
| Mars. .. | Du 1 au 10 | 18 85 | 19.85 | 13 26 | 13 46 | 16.65 | 5 59 | 6 39 | 20 3 | Le 9 au soir. | 11 3 | Le 6 au matin. | 9 0 |
| | » 11 » 20 | 19 16 | | 12 26 | | | 6 90 | | 25 6 | » 15 au soir. | 9 8 | » 13 au matin | 15 8 |
| | 21 31 | 21 54 | | 14 86 | | | 6 68 | | 21 3 | 28 au soir. | 10 7 | » 21 au matin. | 10 6 |
| Avril . | Du 1 au 10 | 19 46 | 20 14 | 14 41 | 15 85 | 18.14 | 5 05 | 5.26 | 22 1 | Le 10 au soir. | 12 6 | Le 1 au matin. | 9 8 |
| | 11 20 | 18 75 | | 15.86 | | | 1 89 | | 27 8 | » 11 au soir | 12 0 | » 10 au matin. | 15 8 |
| | 21 » 30 | 23 12 | | 17 29 | | | 5 83 | | 27 0 | » 26 au soir. | 13 0 | » 21 au matin. | 14 0 |
| Mai . | Du 1 au 10 | 22 49 | 23 69 | 17 03 | 18.04 | 20.86 | 5 46 | 5 65 | 32 0 | Le 7 au soir. | 14 6 | Le 1 au matin. | 17 4 |
| | » 11 20 | 23 03 | | 16 96 | | | 6 07 | | 32 4 | » 15 au soir | 14 2 | » 13 au matin. | 18 2 |
| | » 21 » 31 | 25 54 | | 20.12 | | | 5 42 | | 27 0 | » 26 au soir. | 13 0 | » 21 au matin. | 14 0 |
| Juin.. . .. | Du 1 au 10 | 25 45 | 26 14 | 21 87 | 22.91 | 24.67 | 3 58 | 3 53 | 26 6 | Le 7 au soir. | 20 0 | Le 1 au matin. | 6 6 |
| | 11 » 20 | 27 07 | | 23 97 | | | 3 10 | | 38 2 | » 13 au soir. | 20 0 | » 15 au matin | 18 2 |
| | » 21 » 30 | 26 80 | | 22 90 | | | 3 90 | | 28 0 | » 28 au soir. | 22 1 | » 27 au matin. | 5 9 |
| Juillet ..... | Du 1 au 10 | 27 48 | 24.58 | 23 72 | 24 04 | 24.31 | 3 76 | 3 87 | 28 0 | Le 10 au soir | 23 0 | Le 6 au matin. | 5 0 |
| | » 11 » 20 | 28 12 | | 23 58 | | | 3 84 | | 29 5 | 16 au soir | 24 0 | » 11 au matin. | 5 5 |
| | 21 » 31 | 28 84 | | 24 83 | | | 4 01 | | 30 2 | » 31 au soir | 22 7 | » 27 au matin | 7 5 |
| Août . .. | Du 1 au 10 | 29 62 | 29 51 | 25 80 | 25.14 | 27.32 | 3 82 | 4 37 | 30 0 | Le 8 au soir | 25 2 | Le 10 au matin. | 4 8 |
| | » 11 » 20 | 29 96 | | 25.49 | | | 4 47 | | 30 1 | » 14 au soir. | 23 6 | » 20 au matin | 6 7 |
| | » 21 » 31 | 28 95 | | 24 14 | | | 4 81 | | 30 4 | » 22 au soir. | 20 2 | » 26 au matin | 10 2 |
| Septembre.. | Du 1 au 10 | 28 17 | 27 44 | 23 89 | 22 80 | 25.12 | 4 28 | 4.64 | 28 8 | Le 3 au soir | 23 0 | Le 8 au matin | 5 8 |
| | » 11 » 20 | 27 84 | | 23 91 | | | 3.93 | | 29 2 | » 18 au soir. | 23 0 | » 19 au matin. | 6 2 |
| | » 21 » 30 | 26.31 | | 20.60 | | | 5 71 | | 28 0 | » 29 au soir | 17 6 | » 26 au matin. | 10 4 |
| Moyenne de l'année. . . . . . . . . | | | | | | | | | | 20°.52 | | | |
| Moyenne des années 1838-59-60-61. . . . . | | | | | | | | | | 21°.34 | | | |

Ce sont là les seuls documents, que nous sachions du moins, que nous ayons trouvés sur les phénomènes météorologiques du Delta; il est vrai qu'ils sont encore très-incomplets et très-variés; nous les rappellerons cependant, comme termes de comparaison avec les faits que nous avons pu observer nous-mêmes à Alexandrie, depuis le 1^er^ octobre 1858 jusqu'à ce jour, fin septembre 1861.

Nos recherches ont été faites à l'aide de thermomètres centigrades à étalon, dont la colonne mercurielle est subdivisée non-seulement en degrés, mais encore en dixièmes de degré. Ces instruments ont été placés au nord et à l'ombre; pendant la première année, dans un jardin, à 7 mètres au-dessus du niveau de la mer; pendant les années suivantes, sur une terrasse, à 23 mètres au-dessus du niveau de la mer. Les résultats auxquels nous sommes arrivé, d'après le relevé de notre journal, sont résumés dans le tableau suivant (*voir le tableau ci-contre*).

Il ressort de ce tableau que la moyenne annuelle de la température, à Alexandrie, est de 21° 34, comprise entre les moyennes annuelles extrêmes de 22° 09 et 20° 52. Mais les plus grandes amplitudes des oscillations thermométriques, pendant la durée d'une année, s'étendent depuis 7° 7, qui est le minimum le plus bas que nous ayons observé, et qui a correspondu au 9 janvier 1859, jusqu'à 38° 6, qui est le point le plus élevé auquel soit parvenu le thermomètre, et cela le 7 mai de la même année. Ainsi, la plus grande différence entre les températures extrêmes peut atteindre jusqu'à 30° 9. Les huit mois d'observations de M. de Lesseps lui ont donné une moyenne de 20° 5, et celles beaucoup plus restreintes de Russegger font dire à cet observateur que la température moyenne des côtes de l'Égypte est de 20°. Quelque incomplètes que soient ces observations, elles peuvent être rapprochées cependant par leurs résultats de ceux auxquels nous conduisent les faits enregistrés pendant plusieurs années.

La température moyenne des mois les plus chauds est de 27° 84, et elle correspond toujours au mois d'août ; la moyenne des mois les plus froids est de 11° 11 ; et, suivant nos observations, elle tombe toujours dans le mois de janvier. Russegger place le minimum mensuel également en janvier, mais il donne à ce mois une température moyenne de 17° 5, nous ne savons trop d'après quelles données ; et, par contre, il admet pour maximum mensuel seulement 25°, qui, selon lui, coïncident aussi avec le mois d'août. Le minimum mensuel obtenu par M. de Lesseps a été de 17° 5, pour les mois de décembre et de février, tandis que son mois de janvier lui a donné l'énorme moyenne de 18° 7. Ne sachant trop dans quelles conditions ces observations ont été prises, nous pensons que les faits qu'elles relatent ne peuvent se rapporter qu'à la température intérieure des habitations.

Les observations faites à Port-Saïd, et consignées dans le journal *l'Isthme de Suez,* en 1860, donnent pour moyenne de cette année 22° 46, légèrement supérieure à celle de 22° 09 que nous avons obtenue, pour la même année, à Alexandrie ; elles placent les minima mensuels en février, avec 12°, puis en janvier avec 12° 4 ; et la température la plus élevée de l'année tombe également au mois d'août. Dans cette localité, les moyennes des mois d'avril et de mai se rapprochent le plus de la moyenne annuelle, tandis que, d'après nos observations, ce sont avril et novembre dont la température moyenne se confond à peu près avec la moyenne de l'année, à Alexandrie.

Au centre du Delta à peu près, dans la province de la Ménufiéh, M. Léo a trouvé, pour des observations faites depuis le 11 janvier jusqu'au 9 mars, en tout cinquante-sept jours, une moyenne des minima de température de 11° 27, et des maxima de 20°, résultats bien bornés, mais qui diffèrent peu de ceux que nous avons obtenus sur la côte, à Alexandrie.

Les conditions fâcheuses du climat de la basse Égypte, quant à la température, résultent de la grande différence qu'il y a entre les extrêmes dont les variations ne sont pas seulement considérables pendant le cours de l'année, mais encore entre les mois successifs, et même entre un jour et l'autre. Les plus fortes perturbations correspondent à la fin de l'hiver; et il serait très-étonnant de voir la plus haute température de l'année correspondre à un jour du mois de mai, tandis que la chaleur la plus forte tombe évidemment et constamment dans le mois d'août, si l'on ne savait que ces variations sont amenées par les vents de sud, appelés Khamsin, qui soufflent en mars, avril et mai, quelquefois aussi déjà à la fin de février. C'est ainsi qu'en 1859, par exemple, la température s'est élevée subitement, sous l'influence de ce vent, le 7 mai, à 38° 6; le 20, à 33° 5, tandis que la moyenne du mois n'a été que de 25°; en 1860 les mêmes phénomènes se sont reproduits, presque les mêmes jours, car nous lisons dans notre journal, le 6 mai, à l'observation du matin, 22° 5, sous une pression de 753$^{mm}$26 et avec un vent de S.-E.; vers dix heures le vent tourne complétement au S., et souffle avec une intensité très-considérable ; l'atmosphère s'obscurcit par une poussière très-ténue et très-fine : en ce moment le thermomètre marque 38°, et l'humidité de l'air tombe de 51 à 17. Le 15 du même mois, le thermomètre marque, à la lecture du matin, 18° 6, le vent est à E.-S.-E. , mais il tourne complétement au S., et le thermomètre monte de nouveau à 38° ; donc en moins de douze heures les oscillations de la température se sont élevées à 19° 4.

Ces perturbations atmosphériques si subites, qui se renouvellent chaque année aux mêmes époques, et sous l'influence des mêmes vents, ont une action des plus nuisibles sur les végétaux, sur les animaux et sur l'homme. Il est d'ailleurs reconnu, par tous ceux qui ont voyagé dans les pays chauds, que le corps humain est bien plus sensible à ces modifications de la température que les instruments les plus délicats. A égale hauteur de la colonne thermométrique, on a plus froid, dans les mois d'hiver, sous la latitude des pays chauds que dans les zones tempérées. Cela tient probablement à la sérénité de l'air et à sa tension moindre.

Ce qui intéresse surtout le médecin, ce sont les variations diurnes auxquelles est exposée l'économie animale, dans la partie basse et maritime de l'Égypte ; et cela devra d'autant plus surprendre, que nous savons aujourd'hui que les climats marins sont précisément ceux qui jouissent de la plus grande uniformité et de la plus grande égalité de température. Or il est facile de se convaincre, par les tableaux ci-dessus, que les variations diurnes sont très-considérables à Alexandrie, puisque nous voyons que la différence entre les extrêmes est rarement inférieure à 3°, et qu'en terme moyen elle est de 6° à 7°. Les variations mensuelles sont encore bien plus considérables, puisqu'elles peuvent aller jusqu'à 20° et même à 21° ; et ces grandes oscillations s'observent principalement pendant les mois d'hiver et de printemps, alors précisément qu'il s'agirait de faire de cette ville une station pour des malades ou des valétudinaires.

Les causes de ces grandes perturbations sont multiples ; elles dépendent de ce que la vallée de l'Égypte, située vers le côté oriental du continent africain, est exposée à une température inférieure à celle du reste du continent ; de ce que, balayée alternativement par des vents d'ouest qui, généralement, sont plus froids, comme venant de l'intérieur des continents, et par des vents plus chauds qui soufflent du centre de l'Afrique ; de ce qu'enfin, placée entre une vaste nappe d'eau et les immenses déserts de l'Afrique, elle se trouve dans la zone où se rencontrent le souffle froid et humide qui vient du nord, et le courant inverse, chaud et sec, qui s'élève de l'équateur.

### B. De la pression atmosphérique.

Les documents que nous avons pu trouver sur les observations barométriques recueillies dans la basse Égypte, à Alexandrie ou sur d'autres points, sont encore plus incomplets, et nous laissent plus à désirer que ceux fournis par le thermomètre. Russegger et Rüppel n'ont observé la pesanteur de l'air que pendant une partie seulement des mois d'hiver, et la commission de l'expédition française ne nous en a pas transmis du tout. Nous nous trouvons donc réduits à nos seules observations, qui comprennent depuis l'année 1858 jusqu'à ce jour. Nous n'ignorons pas que les médecins de la compagnie de l'Isthme de Suez en ont recueilli, à Port-Saïd, et publié dans leurs rapports annuels (1). Mais ces observations ont été prises à l'aide d'un baromètre anéroïde, et sans avoir égard aux modifications qu'amènent les variations de la température, les corrections de la dilatation n'ont pas été faites. Quels que soient donc les résultats obtenus sur ce point, nous ne les croyons pas comparables à ceux qui présentent toutes les garanties exigées par la science.

L'instrument dont nous faisons usage est un baromètre de Fortin, à niveau constant, et toutes nos lectures sont corrigées et ramenées à O°, avant d'être portées sur notre journal; c'est le relevé de ces faits observés deux fois par jour, peu après le lever du soleil et à deux heures du soir, qui est consigné dans les tableaux ci contre.

La pression moyenne annuelle que Russegger et Rüppel ont obtenue par leurs calculs, est de $762^{mm},8$, nombre bien supérieur à celui de notre relevé, car nous avons trouvé une moyenne annuelle de $759^{mm},40$ pour nos trois années; et l'année de la plus forte moyenne ne nous donne que $760^{mm},37$. Mais, en faisant les corrections que les auteurs allemands ont négligé de faire, en ramenant leur hauteur moyenne annuelle, $762^{mm},8$ à 0°, en admettant également pour température moyenne 21°, on arrive au nombre $760^{mm},21$ sensiblement égal à celui que nos observations nous ont fourni, pour l'année 1859. Les pressions les plus fortes de l'année tombent dans les mois d'hiver; ainsi le maximum, en 1859, a été de

---

(1) Voir le journal *l'Isthme de Suez*, année 1861; et *Annales d'hygiène*, juillet 1862.

## Observations barométriques faites en 1858-59 = 1859-60 à Alexandrie d'Égypte

| MOIS | DATE | 7 HEURES DU MATIN. |  | 2 HEURES DU SOIR. |  | PRESSIONS ATMOSPHÉRIQUES EXTRÊMES |  |  |  | DIFFÉRENCE des pressions extrêmes. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  |  | Barom. à 0. | Tempér. ext. | Barom. à 0. | Tempér. ext. | Maxima | DATE. | Minima. | DATE. |  |
| 1858. Octobre... | Du 1 au 10 | 762 49 | 22 2 | 761.15 | 28 5 | 761 00 | Le 4 au matin | 759 94 | Le 6 au soir... | 4 06 |
|  | 11 20 | 760 20 | 22 6 | 760 77 | 28 2 | 762 49 | 20 au matin. | 758 74 | 17 au soir... | 3 67 |
|  | 21 30 | 760 76 | 22.1 | 759 94 | 28 7 | 762 42 | 23 au matin | 758 14 | 29 au soir | 4 28 |
|  | Moyennes..... | 761 15 | 22 5 | 760 62 | 28 4 | 761 71 |  | 758 70 |  | 4.01 |
|  | Moy du mois.. | 760 90 | 25.6 |  |  |  |  |  |  |  |
| Novembre. | Du 1 au 10 | 761 83 | 20 3 | 760 64 | 30 1 | 763 45 | Le 3 au matin. | 759 68 | Le 1 au soir. . | 3 77 |
|  | 11 20 | 762 80 | 19 3 | 763 64 | 27 7 | 765 59 | 15 au matin. | 758 97 | 11 au soir... | 6 62 |
|  | 21 30 | 761 02 | 18 1 | 761 19 | 25 6 | 765 59 | 21 au matin | 761 15 | 18 au soir. | 1 41 |
|  | Moyennes.. | 762 55 | 19 2 | 761 81 | 21 1 | 764 87 |  | 759 90 |  | 1 91 |
|  | Moy. du mois. | 762 25 | 22 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| Decembre | Du 11 au 20 | 760 08 | 12 8 | 758 92 | 16 2 | 764 04 | Le 19 au matin | 754 91 | Le 23 au soir... | 9 13 |
|  | 21 31 | 759 17 | 15 1 | 762 17 | 17 3 | 769 81 | 26 au matin. | 755 09 | 22 au soir. | 14 72 |
|  | Moyennes.... | 759 62 | 12 1 | 760.51 | 16 7 | 766 12 |  | 754 50 |  | 11.92 |
|  | Moy. du mois. | 760 03 | 11 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1859 Janvier.... | Du 1 au 10 | 764 40 | 10 0 | 760 41 | 11 2 | 765 11 | Le 10 au matin | 759 06 | Le 1 au soir... | 8 38 |
|  | 11 20 | 767 51 | 11 4 | 766 57 | 15 5 | 774 25 | 17 au matin. | 758 35 | 14 au soir. . | 15 90 |
|  | 21 31 | 764 31 | 13 9 | 763 41 | 18 8 | 769 67 | 21 au matin | 756 51 | 24 au soir... | 13 16 |
|  | Moyennes.... | 764 4 | 11 7 | 763 59 | 15 1 | 769 78 |  | 757 30 |  | 12 48 |
|  | Moy. du mois | 763 86 | 13 9 |  |  |  |  |  |  |  |
| Février | Du 1 au 10 | 761 80 | 11 8 | 760 46 | 18 0 | 767 11 | Le 3 au matin. | 752 59 | Le 5 au soir.. | 14 82 |
|  | 11 20 | 761 66 | 13 1 | 760 57 | 18 9 | 765 86 | 15 au matin. | 754 23 | 20 au soir . | 11 64 |
|  | 21 28 | 762 23 | 12 5 | 761 63 | 17 9 | 567 93 | 26 au matin. | 758 90 | 24 au soir | 9 23 |
|  | Moyennes ... | 761 89 | 12 1 | 760 88 | 18 2 | 767 06 |  | 755 23 |  | 11 83 |
|  | Moy. du mois | 761 58 | 15 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| Mars | Du 1 au 10 | 762 16 | 11 8 | 759 68 | 17 6 | 766 29 | Le 10 au matin. | 753 41 | Le 3 au soir. | 12 88 |
|  | 11 20 | 766 77 | 13 6 | 766 40 | 21 7 | 770 78 | 16 au matin | 760 88 | 19 au soir . | 9 90 |
|  | 21 30 | 760 25 | 15 1 | 760 08 | 23 4 | 765 67 | 21 au matin | 753 11 | 26 au soir . | 12 56 |
|  | Moyennes | 762 7 | 13 6 | 762 05 | 20 9 | 767 58 |  | 755 80 |  | 117 8 |
|  | Moy. du mois | 762.21 | 17 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| Avril | Du 1 au 10 | 760.80 | 15 2 | 763 37 | 21 9 | 764 62 | Le 1 au matin. | 755 83 | Le 2 au soir. . | 8 79 |
|  | 11 20 | 760.03 | 16 8 | 760 41 | 25 4 | 764 71 | 12 au matin | 751 23 | 14 au soir... | 13 48 |
|  | 21 30 | 759 41 | 18 5 | 756 90 | 25 1 | 762 53 | 30 au matin | 755 38 | 27 au soir | 7 15 |
|  | Moyennes.... | 760 38 | 16 8 | 762 89 | 21 1 | 763 95 |  | 754 14 |  | 9 21 |
|  | Moy. du mois. | 761 63 | 20 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| Mai | Du 1 au 10 | 759 70 | 20 7 | 759 15 | 28 8 | 762 50 | Le 3 au matin. | 755.40 | Le 6 au soir | 7.18 |
|  | 11 20 | 757 18 | 21 3 | 757 12 | 28 8 | 760 01 | 11 au matin | 754 99 | 20 au soir... | 5 02 |
|  | 21 31 | 755 81 | 22 1 | 755 29 | 29 0 | 759 26 | 25 au matin | 750 79 | 21 au soir. . | 8 47 |
|  | Moyennes.. | 757 99 | 21 5 | 757 28 | 28 8 | 760 59 |  | 753 72 |  | 6 86 |
|  | Moy. du mois | 757 63 | 25 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| Juin | Du 1 au 10 | 757 51 | 21 6 | 757 27 | 29 0 | 759 80 | Le 9 au matin. | 754 42 | Le 5 au matin. | 5 38 |
|  | 11 20 | 758 75 | 22 5 | 758 90 | 28 0 | 761 08 | 18 au matin. | 754 52 | 11 au matin. | 6 56 |
|  | 21 30 | 759 15 | 21 9 | 758 19 | 29 9 | 761.47 | 25 au soir | 751 26 | 24 au soir | 5 21 |
|  | Moyennes | 758 48 | 22 7 | 758 12 | 28 9 | 760 78 |  | 755 06 |  | 5 72 |
|  | Moy. du mois. | 758 30 | 25 8 |  |  |  |  |  |  |  |
| Août | Du 1 au 10 | 756 19 | 25 4 | 756 83 | 32 2 | 758 16 | Le 2 au matin | 754 60 | Le 5 au soir... | 3 56 |
|  | 11 20 | 757 14 | 26 3 | 756 42 | 32 4 | 758 51 | 17 au matin | 753 43 | 14 au matin | 5 06 |
|  | 21 31 | 757 85 | 25 6 | 757 61 | 32 3 | 760 25 | 28 au matin. | 756 24 | 25 au matin | 4 00 |
|  | Moyennes | 757 04 | 25 7 | 756 95 | 52 3 | 758 97 |  | 755 43 |  | 4 20 |
|  | Moy. du mois. | 756 99 | 28 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| Septembre. | Du 1 au 10 | 758 20 | 21 5 | 757 51 | 31 8 | 759 29 | Le 7 au matin | 757 20 | Le 3 au soir | 2 09 |
|  | 11 21 | 759 20 | 23 7 | 758 50 | 31 2 | 760 17 | 12 au matin | 857 55 | 12 au soir . | 2 62 |
|  | 21 30 | 760 23 | 23 5 | 759 82 | 30 6 | 762 72 | 27 au matin. | 757 82 | 25 au soir.. | 5 50 |
|  | Moyennes.. | 959 21 | 23 9 | 758.61 | 31 2 | 760.72 |  | 757 32 |  | 3 40 |
|  | Moy. du mois.. | 758 91 | 27 5 |  |  |  |  |  |  |  |

Pression moyenne de l'année. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 760.37

| MOIS | DATE | Barom. à 0. | Tempér. ext. | Barom. à 0. | Tempér. ext. | Maxima | DATE. | Minima. | DATE. | DIFFÉRENCE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1859. Octobre | Du 1 au 10 | 761 04 | 21 32 | 760 62 | 28 33 | 763 96 | Le 8 au matin. | 755.69 | Le 5 au soir... | 8 27 |
|  | 11 20 | 761 80 | 20 78 | 760 64 | 29 36 | 765 10 | 11 au matin. | 758 90 | 19 au soir.. | 5 20 |
|  | 21 31 | 762 35 | 21 88 | 761 78 | 29 50 | 762 99 | 31 au matin. | 760 87 | 21 au soir | 2 12 |
|  | Moyennes.. | 761 75 | 21 32 | 760 98 | 29.06 | 764 01 |  | 758 48 |  | 5.53 |
|  | Moy. du mois | 761 35 | 25 19 |  |  |  |  |  |  |  |
| Novembre. | Du 1 au 10 | 761 98 | 20 91 | 760 36 | 28 10 | 765.70 | Le 8 au matin | 754 83 | Le 10 au soir... | 10 39 |
|  | 11 20 | 759 75 | 16 29 | 758 41 | 26 13 | 762 85 | 19 au matin | 756 04 | 16 au soir . | 6.81 |
|  | 21 30 | 761 07 | 17 15 | 762 68 | 25 73 | 766.59 | 28 au matin | 759 21 | 30 au soir. . | 7.38 |
|  | Moyennes | 760 90 | 18 12 | 760 49 | 26 75 | 765 02 |  | 756.69 |  | 8 32 |
|  | Moy. du mois.. | 760 69 | 22 13 |  |  |  |  |  |  |  |
| Decembre. | Du 1 au 10 | 762 94 | 11 89 | 761 81 | 21 67 | 767 26 | Le 4 au matin. | 757 62 | Le 7 au soir. . | 9 84 |
|  | 11 20 | 763 61 | 12 37 | 763 44 | 20 83 | 767 15 | 19 au matin. | 759 88 | 12 au soir... | 7 27 |
|  | Moyennes | 761 25 | 13 63 | 762 65 | 21 25 | 767 20 |  | 758 65 |  | 8 55 |
|  | Moy. du mois | 762 75 | 17 41 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1860. Janvier.... | Du 21 au 31 | 760 42 | 10.01 | 759 03 | 18 04 | 765 07 | Le 26 au matin. | 755.08 | Le 27 au soir | 10 01 |
|  | Moy. du mois. | 759 72 | 11 25 |  |  |  |  |  |  |  |
| Février.... | Du 1 au 10 | 757 68 | 10 88 | 757.11 | 18 06 | 765 56 | Le 4 au matin. | 745 30 | Le 8 au soir... | 20 36 |
|  | 11 20 | 759 75 | 12 93 | 758.91 | 20 17 | 764 73 | 11 au matin. | 752 91 | 18 au soir. . | 11 82 |
|  | 21 29 | 759 98 | 13 55 | 760 15 | 18 91 | 765 16 | 25 au matin. | 750 83 | 29 au soir . | 14 33 |
|  | Moyennes.. | 759 13 | 12 45 | 758 82 | 19 23 | 765 15 |  | 749 68 |  | 15 47 |
|  | Moy du mois | 758 97 | 15 81 |  |  |  |  |  |  |  |
| Mars . .. | Du 1 au 10 | 762 64 | 12 32 | 761 96 | 17 36 | 765 16 | Le 3 au matin. | 757.52 | Le 6 au soir | 7 64 |
|  | 11 20 | 759 88 | 16 08 | 758 82 | 21 27 | 768 07 | 11 au matin | 752 26 | 13 au soir . | 15 81 |
|  | 21 31 | 762 60 | 14 07 | 762 51 | 17 05 | 764 56 | 22 au matin. | 758 81 | 26 au soir.. | 7 73 |
|  | Moyennes.. | 762 70 | 14 36 | 761 09 | 18 71 | 765 75 |  | 756 19 |  | 7 03 |
|  | Moy. du mois | 761 39 | 16.43 |  |  |  |  |  |  |  |
| Avril... | Du 11 au 20 | 758 35 | 17 52 | 757 67 | 23 26 | 761 22 | Le 11 au soir... | 752 13 | Le 11 au soir .. | 9 09 |
|  | 21 30 | 758 35 | 20 25 | 758 43 | 25 49 | 762 06 | 28 au matin | 753 08 | 24 au matin. | 8 98 |
|  | Moyennes ... | 758 35 | 18 88 | 758 03 | 24 37 | 761 61 |  | 752 60 |  | 9 03 |
|  | Moy. du mois. | 758 20 | 21.62 |  |  |  |  |  |  |  |
| Mai.. | Du 1 au 10 | 756 67 | 20 14 | 756 55 | 27 30 | 760 16 | Le 10 au soir... | 751 10 | Le 6 au soir | 9 16 |
|  | 11 20 | 759 28 | 19.56 | 758 65 | 26 31 | 761 88 | 11 au matin | 755 90 | 15 au soir. . | 5 98 |
|  | 21 31 | 758.04 | 20 04 | 756 25 | 29 08 | 755 73 | 21 au matin | 751 15 | 22 au soir | 5 17 |
|  | Moyennes .. | 757 99 | 19 91 | 757.15 | 27 80 | 760 66 |  | 753 71 |  | 6 75 |
|  | Moy. du mois | 757 57 | 23 85 |  |  |  |  |  |  |  |
| Juin | Du 20 au 30 | 755 15 | 24 17 | 755 09 | 29 02 | 756 16 | Le 27 . | 754 75 | Le 30 au soir | 1 35 |
|  | Moy. du mois | 755 12 | 26 67 |  |  |  |  |  |  |  |
| Juillet..... | Du 1 au 10 | 756 32 | 24.74 | 756 41 | 29 53 | 758.64 | Le 6 au soir... | 754.83 | Le 4 au matin. | 3 81 |
|  | 11 20 | 755 17 | 23 99 | 755 12 | 28 63 | 758 13 | 15 au matin. | 753 94 | 18 au soir | 4 10 |
|  | 21 31 | 754 67 | 25 20 | 754 58 | 28 77 | 755 71 | 24 au matin | 753 34 | 30 au soir... | 2 29 |
|  | Moyennes . | 755 35 | 26 61 | 755 30 | 28 97 | 757 50 |  | 754 03 |  | 3 47 |
|  | Moy. du mois | 755 32 | 26 80 |  |  |  |  |  |  |  |
| Août . | Du 1 au 10 | 755 21 | 55 64 | 755 33 | 29 95 | 755 09 | Le 2 au soir... | 753.98 | Le 5 au matin. | 3 01 |
|  | 11 20 | 754 37 | 25 82 | 755 36 | 29 53 | 755 51 | 14 au soir. | 752 94 | 17 au matin. | 2.60 |
|  | 21 31 | 755 56 | 26 04 | 755 36 | 29 39 | 757 67 | 23 au soir . | 753 53 | 26 au soir... | 4 14 |
|  | Moyennes .. | 755 04 | 25 76 | 755 08 | 29 62 | 756.73 |  | 753 18 |  | 3.25 |
|  | Moy. du mois | 753 36 | 27 19 |  |  |  |  |  |  |  |
| Septembre. | Du 1 au 10 | 756 13 | 25 50 | 755 09 | 29.41 | 757 71 | Le 2 au matin. | 754 60 | Le 9 au soir . | 2 11 |
|  | 11 20 | 757 28 | 25 02 | 756 91 | 27 79 | 759 39 | 17 au matin. | 754 92 | 13 au soir . | 2 17 |
|  | 21 31 | 758 11 | 23 95 | 758 17 | 27 15 | 759 88 | 25 au matin. | 755 52 | 23 au soir . | 3 36 |
|  | Moyennes | 757 35 | 24 79 | 756 72 | 28 12 | 758 79 |  | 755 34 |  | 3 45 |
|  | Moy. du mois. | 756 93 | 27 45 |  |  |  |  |  |  |  |

Moyenne de la pression atmosphérique de l'année. . . . . . . . . . . . 758 44

Moyenne des années précédentes. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 759 40

774$^{mm}$,25, le 17 janvier ; l'année suivante, il est tombé en mars. Mais le minimum absolu, 750$^{mm}$, a correspondu également au mois de février en 1860 ; de là découle naturellement que les plus grandes oscillations barométriques s'observent encore en hiver. Les moyennes mensuelles les plus basses tombent dans les mois du printemps et de l'été, puis la pression de l'air augmente presque régulièrement, de septembre en janvier, pour redescendre depuis février jusqu'en août. Les différences mensuelles moyennes entre les amplitudes de la colonne barométrique descendent rarement au-dessous de 4$^{mm}$, et cela encore dans les mois de la saison chaude, tandis qu'elles s'élèvent toujours à l'approche de la saison d'hiver, et nous les voyons atteindre 12, 13, et même jusqu'à 15$^{mm}$,47, comme cela est arrivé en février 1860. Les différences extrêmes, 15$^{mm}$,90 en février 1859, et 20$^{mm}$,26 en février 1860, qui ne correspondent qu'aux oscillations qui s'accomplissent dans une période de moins de dix jours, prouvent encore une fois combien les perturbations de l'air sont fréquentes et considérables, à Alexandrie, pendant les mois d'hiver.

Ce que nous venons de faire remarquer, quant aux oscillations barométriques dans les saisons chaudes et froides, a lieu également dans chaque révolution diurne, seulement d'une manière moins prononcée. Ainsi, les plus fortes pressions s'observent à la lecture du matin, et les plus faibles à celle de 1 à 3 heures de l'après-midi. Ce fait semble être infirmé par les observations recueillies à Port-Saïd, où nous voyons les oscillations quotidiennes se faire dans un sens inverse ; presque toujours leur maximum diurne correspond à l'observation du soir, et le minimum à celle du matin ; mais chacun comprend que ce n'est là qu'une anomalie apparente qui disparaîtrait après la correction de l'inégale dilatation qui ramènerait la colonne barométrique à o. La preuve de ce que nous avançons est facile à obtenir; mais ce qui confirme en outre l'exactitude de notre résultat, c'est qu'à Port-Saïd comme à Alexandrie, les maxima des pressions mensuelles tombent dans les mois d'hiver, et les minima dans les mois d'été.

Nous ne pouvons passer complétement sous silence l'influence que le khamsin, ce violent vent de sud, exerce sur la hauteur de la colonne barométrique. En quelques heures, à l'approche de ce vent, le baromètre tombe ordinairement de 4 à 5$^{mm}$, et même parfois à 7$^{mm}$; puis, dès que ce vent cesse de souffler, on voit la colonne mercurielle remonter d'une manière sensible. Il règne également dans la vallée du Nil, en février, mars et avril, alternativement avec le khamsin, un vent de O.-N.-O. qui est extrêmement violent et qui est annoncé aussi par un abaissement sensible de la colonne barométriqne, ainsi que nous l'avons prouvé déjà ailleurs. Il résulte des faits consignés ci-dessus que les plus grandes variations de la pression de l'air correspondent aux mois d'hiver et à la saison transitoire aux grandes chaleurs, qui sont précisément l'époque de l'année pendant laquelle on voudrait amener en Égypte des malades ou des valétudinaires.

### C. Direction des vents.

Un des agents les plus puissants, comme aussi des plus influents sur les phénomènes météorologiques, c'est évidemment le vent ; s'il ne domine pas toutes les autres conditions physiques de l'air, il les modifie du moins sensiblement. Quant à l'opinion émise par quelques voyageurs sur l'existence d'une certaine relation entre la direction des vents et le cours périodique du Nil, nous ne voulons pas plus tenir compte d'idées préconçues à l'endroit des vents étésiens, que nous ne pouvons admettre *à priori* une uniformité constante dans ces phénomènes, comme le professe M. le docteur Pruner-Bey. En effet, ce savant dit formellement que, de juin en avril, règnent les vents de nord avec des déviations qui, dans la vallée du Nil, oscillent entre l'E. et l'O. ; que les mois d'avril et de mai sont le plus souvent sous l'influence des vents de S. Pour répondre à des énoncés aussi catégoriques, nous ne pouvons mieux faire que d'interroger les faits, et voici les résultats de nos observations, depuis 1858 jusqu'à ce jour.

**Direction des vents, observée en 1858-59-60-61, à Alexandrie.**

| ANNÉES et MOIS. | N. | N.N.E. | N.E. | E.N.E. | E. | E.S.E. | S.E. | S.S.E. | S. | S.S.O. | S.O. | O.S.O. | O. | O.N.O. | N.O. | N.N.O. | TOTAUX. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1858.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Octobre..... | 3 | 1 | 1 | » | » | » | 5 | » | » | » | 2 | » | 4 | 3 | 6 | 4 | 29 |
| Novembre.. | 9 | » | 2 | 1 | 1 | » | 1 | » | 2 | 5 | 5 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 35 |
| Décembre... | » | » | » | » | » | 1 | 4 | 2 | 1 | » | 4 | 3 | » | 2 | 4 | » | 21 |
| **1859.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Janvier..... | 4 | » | 2 | 3 | » | » | 2 | » | 2 | » | 9 | 7 | 5 | 6 | 4 | 2 | 43 |
| Février..... | » | » | 2 | » | » | 2 | » | » | 3 | 1 | 6 | 3 | 3 | 5 | 6 | 1 | 32 |
| Mars....... | » | 4 | 1 | » | » | » | 2 | 2 | » | 3 | 2 | 1 | » | 2 | 4 | 7 | 31 |
| Avril....... | » | » | 2 | » | » | 1 | 1 | 1 | » | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 11 | 3 | 38 |
| Mai........ | 3 | 2 | 3 | » | » | » | 2 | 1 | 4 | 2 | 4 | » | » | » | 9 | 3 | 33 |
| Juin ....... | 2 | » | 2 | » | 2 | » | 2 | 1 | 3 | 1 | » | 1 | 1 | 3 | 20 | 1 | 39 |
| Juillet...... | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Août..... . | 2 | 1 | 2 | » | » | 1 | 2 | » | 1 | » | » | 1 | 1 | 2 | 20 | 2 | 35 |
| Septembre.. | 2 | 2 | » | » | » | » | » | » | 1 | » | 1 | » | 2 | 1 | 20 | 3 | 32 |
| Totaux..... | 25 | 10 | 17 | 4 | 3 | 5 | 21 | 7 | 17 | 14 | 37 | 21 | 22 | 30 | 106 | 29 | 368 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1859.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Octobre. . . | 5 | 3 | 4 | » | » | » | 1 | » | » | » | 4 | 1 | » | 6 | 10 | 7 | 41 |
| Novembre . . | 4 | 3 | 3 | » | » | » | » | » | 1 | 4 | 9 | 2 | » | 2 | 8 | 1 | 37 |
| Décembre. . . | » | 1 | » | » | » | » | » | » | » | » | 12 | 3 | 1 | 4 | 6 | 1 | 28 |
| **1860.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Janvier. . . . . | » | » | » | » | » | » | 2 | 3 | » | 2 | 5 | 2 | » | » | 1 | 2 | 17 |
| Février. . . . . | 1 | » | » | » | » | » | » | » | 2 | 2 | 25 | 5 | 8 | 7 | 5 | 2 | 57 |
| Mars. . . . . . . | 2 | » | 2 | 1 | 3 | 3 | 7 | » | » | » | 9 | » | 2 | 5 | 8 | 7 | 49 |
| Avril. . . . . . . | » | 5 | 7 | 3 | 2 | 5 | 3 | » | 7 | 1 | » | » | 1 | 6 | 7 | 1 | 48 |
| Mai. . . . . . . . | 3 | » | 3 | 5 | 1 | 3 | 2 | » | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 12 | 12 | 3 | 54 |
| Juin . . . . . . . | 2 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 6 | 3 | 3 | 1 | 15 |
| Juillet. . . . . . | 6 | » | 1 | 1 | » | 1 | » | » | » | » | » | » | 4 | 8 | 24 | 16 | 61 |
| Août. . . . . . . | 6 | 1 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1 | 12 | 30 | 15 | 65 |
| Septembre. . | 5 | 2 | 5 | » | » | » | » | » | » | » | 1 | 1 | » | 6 | 19 | 24 | 63 |
| Totaux. . . . . | 34 | 15 | 25 | 10 | 6 | 12 | 15 | 3 | 14 | 10 | 67 | 15 | 25 | 71 | 133 | 80 | 535 |
| **1860.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Octobre. . . . | 8 | 10 | 12 | 2 | » | » | 1 | » | » | » | » | » | 3 | 2 | 10 | 15 | 63 |
| Novembre . . | 11 | 6 | 4 | 2 | 1 | 2 | 6 | 1 | 2 | 1 | 5 | 5 | 2 | 6 | 2 | 1 | 57 |
| Décembre. . . | 3 | » | 1 | » | » | 2 | 3 | 2 | 2 | 5 | 15 | 7 | 6 | 1 | 5 | 4 | 56 |
| **1861.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Janvier. . . . . | 1 | » | 6 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 5 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 1 | 57 |
| Février. . . . . | 13 | 6 | » | 5 | 1 | 2 | 2 | » | » | 1 | 1 | » | 3 | 6 | 12 | 2 | 54 |
| Mars. . . . . . . | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 7 | 4 | 1 | 3 | 2 | 6 | 3 | 4 | 5 | 4 | 52 |
| Avril. . . . . . . | 6 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 8 | 12 | 13 | 63 |
| Mai . . . . . . . | 8 | 2 | 5 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | » | » | » | 1 | 1 | 7 | 11 | 8 | 53 |
| Juin . . . . . . . | 9 | 1 | » | » | » | 2 | » | 2 | » | 1 | 1 | » | 2 | 5 | 20 | 16 | 59 |
| Juillet. . . . . . | 3 | » | » | 2 | » | 2 | » | » | » | » | » | » | 7 | 8 | 22 | 12 | 56 |
| Août. . . . . . . | 13 | 1 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 4 | 8 | 14 | 14 | 54 |
| Septembre. . | 21 | 8 | » | » | » | » | » | » | » | 1 | » | » | » | » | 10 | 21 | 61 |
| Totaux . . . . | 98 | 38 | 34 | 20 | 10 | 20 | 26 | 13 | 10 | 18 | 32 | 26 | 39 | 61 | 129 | 111 | 685 |

Pour ramener les déplacements de la masse d'air à la direction normale des points cardinaux, nous croyons devoir recourir à la méthode de Schouw, suivant laquelle nous trouvons les rapports ci-dessous :

| | En 1858-59 | En 1859-60 | En 1860-61 |
|---|---|---|---|
| les vents d'Est sont aux vents d'Ouest. . . | ::1:3,86 | ::1:4,66 | ::1:2,58 |
| les vents de Sud sont aux vents de Nord . | ::1:1,81 | ::1:2,77 | ::1:3,38 |

Les tableaux ci-dessus nous prouvent que les vents d'ouest sont généralement prédominants dans la partie littorale du Delta ; que les vents de nord viennent après, et que ceux d'est règnent le plus rarement. Pour rendre plus sensible ce fait, qui est en opposition avec ce qu'on dit et écrit si gratuitement, nous allons établir la comparaison avec un seul terme, et à l'aide de nos propres données. Nous trouvons que :

| | En 1858-59 | En 1859-60 | En 1860-61 |
|---|---|---|---|
| les vents d'Ouest ont régné plus souvent que ceux d'Est. . . . . . . . . . . . | fois 3,86 | fois 4,66 | fois 2,58 |
| les vents d'Ouest ont régné plus souvent que ceux de Sud. . . . . . . . . . . | fois 2,12 | fois 2,94 | fois 2,87 |
| les vents d'Ouest ont régné plus souvent que ceux de Nord . . . . . . . . . . | fois 1,17 | fois 1,09 | » » |

Ces rapports sont bien loin, en effet, de confirmer l'opinion de ceux qui prétendent que les vents de nord soufflent, en Égypte, pendant neuf mois de l'année. Une seule fois, en 1861, ces vents, qui ont régné avec une fréquence de 491, ont été prédominants, car ceux d'ouest n'ont soufflé que 416 fois pendant cette même année.

Si nous considérons la fréquence des vents, par rapport aux saisons de l'année, nous voyons, d'après le tableau précédent, que les vents d'ouest et de nord soufflent pendant tous les mois de l'année, mais principalement en été, époque pendant laquelle ils viennent tempérer les fortes chaleurs; les vents d'est ne se montrent, pour ainsi dire, qu'au printemps, et ceux du sud n'apparaissent qu'en décembre, et encore dans une faible proportion, pour cesser à peu près complétement avec le mois de mai. Ce n'est pas sans une vive satisfaction que nous voyons nos résultats coïncider avec ceux signalés déjà par Volney. Donc, encore par rapport aux vents, c'est pendant les mois d'hiver qu'ils soufflent dans les directions les plus variées, amenant des modifications continuelles dans les phénomènes atmosphériques et donnant lieu aux plus fortes oscillations de l'année.

Avant d'aller plus loin, nous voulons mentionner, d'une manière toute spéciale, ces vents de sud qui dévient tantôt à l'est, tantôt à l'ouest, et que les Arabes appellent khamsin, non pas qu'ils durent 50 jours, comme le prétendent certains voyageurs, ni qu'ils soufflent dans la période des 50 jours qui suivent Pâques, suivant d'autres, mais bien plutôt, comme dit Volney, parce qu'ils règnent plus fréquemment dans les 50 jours qui avoisinent l'équinoxe. Ils ne sont pas particuliers à l'Égypte; ils ont également lieu en Syrie, et Niebuhr les a trouvés en Arabie, à Bombay, dans le Diarbekir; on en éprouve les effets en Perse, en Afrique, en Espagne, etc.; seulement, leur direction varie avec les différentes localités.

« En Égypte, dit Volney, le plus violent vient du S.-S.-O.;
« à la Mecque, il vient de l'est; à Surate, du nord; à Bas-
« sora, du nord-ouest; à Bagdad, de l'ouest, et en Syrie, du
« sud-est. Ce contraste, qui embarrasse au premier coup
« d'œil, devient, à la réflexion, le moyen de résoudre l'énigme.

« En examinant les sites géographiques, on trouve que c'est « toujours des continents déserts que vient le vent chaud. »

Le khamsin est loin de commencer toujours en avril, vers Pâques, ainsi que le prétendent certains voyageurs et même des météorologistes; il se montre assez communément en mars et même en février, comme nous l'avons observé en 1859; il devient surtout intense en mai. Nous l'avons fait remarquer ci-dessus déjà, c'est dans ce mois que, sous son influence, arrive la plus forte température de l'année. Ce vent se prolonge en juin, mais avec une intensité moindre.

Le *khamsin* (expression dont nous ne chercherons pas à préciser le sens, pas plus que de celle de *samoun* ou *semoun,* dont se servent les Arabes, de celle de *chamyèle,* qui est le nom des Turcs, et de celle de *samiel,* employée par les Syriens), ne dure pas également longtemps chaque année. Ainsi M. Pruner-Bey (1) dit qu'en terme moyen ce vent règne onze jours; qu'il y a des années qu'il ne souffle que pendant quatre jours, et que d'autres fois il dure de seize à vingt jours. Nous l'avons observé, en 1858-1859, dix-sept fois, et l'année suivante quatorze fois seulement, puis cette dernière année seize fois.

Ce vent débute, le plus souvent, d'une manière lente et peu sensible; c'est ordinairement après un calme général qu'on voit s'élever, peu à peu, un souffle léger, à l'est ou à l'ouest, qui bientôt augmente d'intensité en virant complétement au sud. « Le ciel, dit Volney, toujours si pur en ces « climats, devient trouble; le soleil perd son éclat, et n'offre « plus qu'un disque violacé. L'air n'est pas nébuleux, mais « gris et poudreux, et réellement il est plein d'une poussière « très-déliée qui ne se dépose pas et qui pénètre partout. »

(1) *Die Krankheiten des Orients,* Erlangen, 1847.

Ce vent n'atteint cependant pas par toute l'Égypte l'intensité dont parle cet illustre voyageur ; ainsi, dans le Delta, l'air ne se trouble pas toujours de poussière fine, pendant la première journée ; le vent ne devient ordinairement très-violent que le second jour, et alors il atteint son maximum d'intensité : le ciel est obscurci, l'horizon grisâtre est rétréci à quelques mètres, comme par un brouillard épais ; le soleil a perdu son éclat, et ses pâles rayons n'arrivent sur la terre qu'avec des nuances variées de rouge et de bleu ; les objets de la nature prennent un reflet terne. Vers le soir, tous ces phénomènes disparaissent, et ne se remontrent plus qu'affaiblis le troisième jour, pour cesser définitivement vers le soir ; il est très-rare que le khamsin dure quatre jours de suite, mais, quand cela arrive, on voit aussi son intensité augmenter avec sa durée.

Les conditions propres au khamsin peuvent être nettement déterminées : c'est un vent qui est éminemment chaud, qui élève subitement la température de l'air de 20°, et même de 25°, dans le Delta ; les différences seraient encore plus considérables dans la haute Égypte, suivant M. Pruner-Bey. Une particularité singulière de ce vent, c'est qu'il ne règne que pendant le jour, apparaissant quelques heures après le lever du soleil, atteignant sa plus grande intensité souvent une ou deux heures plus tard, et se calmant peu avant le coucher du soleil. Ce phénomène, qui est réellement bien singulier dans le Delta, se reproduit sans doute aussi dans la haute Égypte ; les voyageurs gardent cependant le silence sur cette particularité. Une autre qualité fâcheuse de ce vent, c'est son extrême sécheresse ; il abaisse d'un quart la tension de la vapeur d'eau contenue dans l'air. Ainsi, le degré moyen de l'humidité à Alexandrie étant de 60 à 65 pour 100, le khamsin l'abaisse subitement à 16 et même à 15 pour 100. La sécheresse la plus grande qui ait été signalée jusqu'ici n'avait pas dépassé 16 pour 100, et le fait a été constaté par Rose, Ehrenberg et de Humboldt (1), t. I, dans la vallée de l'Obi et de l'Irtisch, également par un vent de sud. Nos observations nous ont cependant permis de constater une sécheresse telle que l'air ne contenait plus que 12 p. 100 d'humidité.

Le khamsin agit également sur la pression de l'air ; il fait descendre la colonne barométrique ordinairement de 6, de 8 et même de 10 millimètres. Enfin certains voyageurs, et notamment Russegger, qui prétendent qu'en dehors du khamsin il n'y a que très-peu d'électricité dans l'air, et même pas du tout, quand l'humidité est considérable, soutiennent que, sous l'influence du khamsin, l'air accuse d'abord de l'électricité négative, puis de l'électricité positive. Il y en a qui disent avoir éprouvé, au moment où régnaient de forts khamsins, une sensation de picotement et des secousses pénibles sur toute la périphérie du corps ; d'autres parlent de craquements, de frémissements, qu'ils auraient entendus, d'étincelles de feu qui se seraient échappées de la terre, au moment de la plus forte intensité de ces vents chauds. Mais des phénomènes électriques de cette nature ont besoin d'être confirmés à l'aide d'instruments de précision ; l'existence de l'électricité libre dans l'air, au moment du khamsin ou quand ce vent ne règne pas, n'est pas simplement un curieux fait de météorologie, donnant lieu à des combinaisons multiples, engendrant des vapeurs d'eau, des acides ou des composés ammoniacaux ; c'est encore et surtout, comme dit de Humboldt (2), une force, un agent qui excite le système nerveux et qui accélère la circulation des liquides. Avant de vouloir connaître la cause de ces phénomènes, il faut s'attacher à en bien préciser l'existence.

---

(1) *Cosmos*, t, I.

(2) *Loc. cit.*

Quant à cette poussière fine et si abondante qui obscurcit l'air au moment où le khamsin prend de l'intensité et qui s'élève quelquefois en colonnes, comme des masses de feu, nous ne savons encore si elle forme un simple écran qui absorbe, en partie, la lumière et le calorique des rayons solaires, ou bien si, par rapport à l'électricité, elle remplit les fonctions des nuages. Toutes ces questions, ainsi que l'opinion émise sur la nature orageuse du khamsin, attendent encore plus d'un élément indispensable à leur solution.

L'action de ces vents de déserts se fait sentir sur tous les êtres organisés : leur souffle chaud et sec flétrit les feuilles, fane les fleurs et atteint même les fruits dont il arrête, parfois, le développement. C'est aux effets nuisibles du khamsin qu'un habile agronome de l'Égypte, M. Grégoire, attribue la forte proportion du blé retrait que donnent certaines récoltes (1). Nous renvoyons nos lecteurs au travail même de notre collègue.

Déjà, à l'approche de ces vents, les animaux deviennent inquiets et cherchent un abri ; l'homme lui-même ne peut se défendre d'un sentiment d'anxiété. Les fonctions physiologiques sont sensiblement affectées ; le poumon, ne recevant plus qu'un air raréfié, chaud et sec, accomplit une hématose imparfaite ; la respiration devient courte et pénible, la circulation s'accélère, et l'activité considérable de la perspiration pulmonaire et de la transpiration cutanée appellent des congestions vers la tête, vers le poumon et vers la périphérie du corps. De là cette sensation de pesanteur à la tête, de battements douloureux dans les tempes, les saignements de nez, la sécheresse de la peau ; nous ne parlerons pas de cette soif inextinguible qui tourmente tant. Le danger, suivant Volney, est surtout plus grand au moment des rafales ; la vitesse accroît la chaleur au point de pouvoir tuer subitement. « Un de « mes domestiques, dit Niebuhr, avait été surpris par le khamsin, dans une caravane sur le chemin de Basra, à Haleb ; les « Arabes ayant crié à temps que l'on se jetât à terre, aucun de « ceux qui prirent cette précaution ne périt ; les autres, qui « crurent n'avoir rien à craindre, et qui la négligèrent, en « moururent, entre autres un chirurgien français qui voulut « approfondir ce phénomène (1). » Cette mort paraît devoir être rapportée à la suffocation ; mais nous ne savons rien de précis à cet égard.

---

(1) *Des effets du khamsin sur le blé*, t. I des *Mémoires de l'Institut égyptien*.

### D. État du ciel.

L'ensemble des phénomènes atmosphériques que l'on comprend sous la dénomination d'*état du ciel,* forme ce qui produit l'impression la plus sensible sur la disposition individuelle de l'homme, dans l'état de santé, tout comme dans l'état maladif. Une belle journée réjouit, la sérénité du ciel égaye le caractère autant qu'elle tonifie le corps ; les nuages, qui obscurcissent l'horizon, portent au recueillement, et la pluie à la tristesse. Il s'attache donc à ces phénomènes non-seulement un intérêt scientifique et météorologique, mais aussi une foule de considérations relatives à la vie des êtres organisés.

Les observations que nous avons faites à ce sujet sont résumées dans les tableaux suivants :

---

(1) *Description de l'Arabie*, page 11.

## État du ciel, pendant les années 1858 et 1859, à Alexandrie.

| MOIS. | NOMBRE DE JOURS. | | | | | | QUANTITÉ DE PLUIE. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | sereins. | nuageux. | couverts. | de pluie. | d'orage. | de brouillard. | pendant le jour. | pendant la nuit. | TOTAUX. | EN 24 HEURES. | | MOYENNES. |
| | | | | | | | | | | Maxima. | Minima. | |
| 1858. | | | | | | | mm. | mm. | mm. | mm. | mm. | mm. |
| Octobre . . . | 15 | 12 | 3 | 5 | » | » | 8.0 | 1.0 | 9 0 | 6.0 | qq. gouttes. | 1.8 |
| Novembre . | 7 | 8 | 9 | 2 | » | 3 | qq. gouttes. | qq. gouttes. | gouttes. | » | » | » |
| Décembre . | 2 | 4 | 13 | 11 | 3 | 2 | 67.2 | 75.0<br>82.0 | 142.2 | 33.8 | 1.0 | 12.9 |
| 1859. | | | | | | | | | | | | |
| Janvier. . . . | 6 | 12 | 14 | 8 | 2 | 1 | 33.0 | | 115.0 | 53.8 | 0.5 | 14.9 |
| Février. . . . | 2 | 13 | 15 | 16 | » | 1 | 2.7 | 18.0 | 20.7 | 7.4 | qq. gouttes. | 1 2 |
| Mars. . . . . . | 11 | 7 | 11 | 5 | » | 1 | 8.4 | 18.8 | 27.2 | 7.0 | » | 5.4 |
| Avril. . . . . . | 16 | 12 | 5 | 4 | » | » | 1.0 | 1.7 | 2.7 | 1.7 | » | 0.6 |
| Mai. . . . . . . | 18 | 11 | 4 | 1 | » | » | » | 1.5 | 1.5 | » | » | » |
| Juin. . . . . . | 23 | 7 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Août. . . . . . | 24 | 6 | » | 1 | » | » | qq. gouttes. | qq. gouttes. | qq. gouttes. | » | » | » |
| Septembre. | 26 | 4 | » | 2 | » | » | » | » | » | » | » | » |
| TOTAUX. . . | 150 | 96 | 74 | 55 | 5 | 8 | 120.3 | 198.0 | 318.3 | » | » | » |

Il est tombé 318$^{mm}$.3 d'eau en 55 jours : soit 5$^{mm}$.51 en 24 heures.

**État du ciel, pendant les années 1859 et 1860, à Alexandrie.**

| MOIS. | NOMBRE DE JOURS. | | | | | | QUANTITÉ DE PLUIE. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | sereins. | nuageux. | couverts. | de pluie. | d'orage. | de brouillard. | pendant le jour. | pendant la nuit. | TOTAUX. | EN 24 HEURES. | | MOYENNES. |
| | | | | | | | | | | Maxima. | Minima. | |
| 1859. | | | | | | | mm. | mm. | mm. | mm. | mm. | mm. |
| Octobre . . . | 19 | 16 | 2 | 2 | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Novembre . | 21 | 7 | 10 | 9 | 1 | 3 | 4.5 | 25.0 | 29.5 | 25.7 | qq. gouttes. | 8.27 |
| Décembre | 15 | 5 | 6 | 17 | 2 | 7 | 61.9 | 79.3 | 141.2 | 35.6 | qq. gouttes. | 8.30 |
| 1860. | | | | | | | | | | | | |
| Janvier. . . | 4 | 2 | 2 | 14 | 1 | 2 | 5.0 | 31.8 | 36.8 | 11.4 | qq. gouttes. | 2.62 |
| Février. . . | 22 | 20 | 10 | 14 | » | » | 11.0 | 16.0 | 27.0 | 12.0 | qq. gouttes. | 1.92 |
| Mars. . . . . . | 17 | 23 | 6 | 6 | » | » | 6.0 | 3.2 | 9.2 | 5.0 | qq. gouttes | 1.53 |
| Avril. . . . . . | 29 | 7 | 2 | 3 | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Mai. . . . . . . | 23 | 10 | 8 | » | 1 | » | qq. gouttes. | qq. gouttes. | » | » | » | » |
| Juin . . . . . . | 6 | 4 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Juillet. . . . . | 31 | 29 | 1 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Août. . . . . . | 44 | 21 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Septembre. | 36 | 24 | 1 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| TOTAUX... | 267 | 168 | 48 | 65 | 5 | 12 | 88.4 | 155.3 | 243.7 | » | » | » |

Il est tombé 243mm.7 d'eau en 65 jours : soit 3mm.74 en 24 heures.

### État du ciel, pendant les années 1860 et 1861, à Alexandrie.

| MOIS. | NOMBRE DE JOURS. | | | | | | QUANTITÉ DE PLUIE. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | sereins. | nuageux | couverts. | de pluie. | d'orage. | de brouillard. | pendant le jour. | pendant la nuit. | TOTAL. | EN 24 HEURES. Maxima. | EN 24 HEURES. Minima. | MOYENNES. |
| 1860. | | | | | | | mm. | mm. | mm. | mm. | mm. | mm. |
| Octobre . . . | 35 | 17 | 4 | 2 | » | 1 | 22.8 | » | 22.8 | 10.8 | 4.5 | 11.4 |
| Novembre . | 18 | 30 | 9 | 1 | » | » | 5.5 | 8.4 | 13.9 | 5.5 | 3.2 | 13.9 |
| Décembre . | 25 | 20 | 12 | 5 | » | 1 | 0.5 | 2.5 | 3.0 | 2.5 | 0.1.5 | 0.6 |
| 1861. | | | | | | | | | | | | |
| Janvier. . . . | 16 | 15 | 25 | 20 | 1 | » | 53.6 | 84.7 | 138.3 | 31.0 | 4.0 | 6.9 |
| Février. . . . | 18 | 27 | 11 | 7 | » | 1 | 3.8 | 13.2 | 17.0 | 11.5 | 2.0 | 2.4 |
| Mars. . . . . . | 31 | 18 | 10 | 3 | » | 1 | 6.8 | 2 3 | 9.2 | 3.6 | 0.0.3 | 3.1 |
| Avril. . . . . . | 32 | 17 | 10 | 3 | » | 3 | 0.4 | » | 0.4 | 0.3 | 0.0 1 | 0.0 |
| Mai. . . . . . . | 24 | 24 | 12 | 4 | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Juin. . . . . . | 43 | 17 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Juillet. . . . . | 43 | 16 | 2 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Août. . . . . . | 34 | 25 | 1 | 2 | » | 2 | » | » | » | » | » | » |
| Septembre. | 36 | 22 | » | » | » | 3 | » | » | » | » | » | » |
| TOTAUX. . . | 355 | 248 | 96 | 47 | 1 | 12 | 93.5 | 111.1 | 204.6 | » | » | » |

Il est tombé 204$^{mm}$.6 d'eau en 47 jours : soit 4$^{mm}$.35 en 24 heures.

De tous les phénomènes météorologiques propres à l'Égypte, c'est l'état de sérénité du ciel qui est de beaucoup le plus constant, même dans le Delta; les jours nuageux et le temps couvert se montrent exceptionnellement, et encore durent-ils très-rarement toute une journée. Pendant la saison chaude on voit à peine quelques nuages à l'horizon, et cela seulement pendant les premières heures du jour; le soleil les dissipe promptement. Mais, vers l'automne, le ciel reste souvent nuageux, pendant la première partie du jour, et, quand il se couvre, ce n'est le plus ordinairement que pour quelques heures. Les mêmes observations s'adressent à la pluie; ainsi, en obtenant par notre relevé une moyenne annuelle de 55 jours de pluie, avec un maximum de 65 et un minimum de 47 jours, nous ne voulons pas dire qu'il soit tombé de l'eau pendant tous ces jours, car souvent il pleut seulement quelques minutes, ou tout au plus quelques heures. Il n'arrive que très-exceptionnellement que la pluie empêche de sortir. Les orages, tout en étant rares en Égypte, ne manquent cependant pas d'une manière absolue, et ils se montrent principalement à l'époque des pluies, en décembre et en janvier; nous avons vu chaque année tomber de la grêle dans ces mois.

D'après les tableaux ci-dessus, on dirait qu'il pleut à Alexandrie pendant neuf et même dix mois de l'année, puisque nous voyons un nombre de jours de pluie variable, rapporté dans chaque mois, excepté dans ceux de juin et de juillet; il n'en est rien cependant, la plus forte proportion d'eau tombe en décembre et en janvier; il pleut déjà beaucoup moins en février; et presque pas en mars; c'est très-exceptionnellement qu'il est tombé une quantité appréciable de pluie, cette année, en novembre et en octobre. Le nombre des jours de pluie de tous les autres mois indique simplement qu'il est tombé quelques gouttes d'eau, de quantité indéterminable.

Cette restriction faite, nous voyons qu'en deux mois il est tombé, à Alexandrie, en moyenne, 255mm,5 d'eau par année, que le maximum a été de 318mm,3, et le minimum de 204mm,6 ; ainsi la terre reçoit, dans cette courte période, plus que la moitié de l'eau qui tombe, pendant douze mois, en France. Dans le Delta ce sont principalement des averses qui fournissent cette grande proportion d'eau ; il tombe parfois, en vingt-quatre heures, jusqu'à 30, 40 et 53mm d'eau, et la moyenne, en vingt-quatre heures, pendant les mois de décembre et de janvier, est ordinairement de 10 à 14mm. Mais il faut encore remarquer, à ce sujet, qu'il y a bien des jours de ces mois où il ne pleut pas du tout, et que, pendant d'autres, il ne tombe que quelques gouttes d'eau. Ainsi, quoique Volney ait prétendu qu'il ne pleut jamais dans le Delta, nous y avons constaté l'existence d'une véritable saison de pluie, et les observations de Port-Saïd relatent des jours de pluie dans tous les mois de l'année, excepté ceux de juin et de juillet. Mais, tandis qu'en 1860 il est tombé à Alexandrie 243mm,7, il n'y aurait eu à Port-Saïd que 168mm.

L'époque des pluies, dans le Delta, est aussi celle de la saison la moins chaude ; et, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer, l'organisme animal souffre principalement du froid humide, surtout dans les pays chauds, où l'on devient d'autant plus sensible à un abaissement faible de la température qu'on y a séjourné plus longtemps.

A la fin de la saison chaude il se montre aussi, dans la basse Égypte, des brouillards qui augmentent en intensité et en fréquence, à mesure qu'on avance dans l'hiver; mais ces météores aqueux se dissipent ici, quelques heures au plus après le lever du soleil, tandis qu'ils sont plus fréquents et plus tenaces dans la haute Égypte.

### E. Humidité de l'air.

D'après ce qui précède, on comprend aisément que la tension de la vapeur d'eau contenue dans l'air doive varier suivant le degré de la température, la direction des vents et la pression atmosphérique; il n'est donc pas étonnant de voir l'humidité changer aux différentes heures du jour, ainsi qu'aux différentes saisons de l'année. Les observations tendent déjà à démontrer que le degré d'humidité est plus fort en hiver qu'en été, pendant les mois les plus froids que pendant ceux qui sont les plus chauds; que, par conséquent, on peut dire, *à priori,* que le Delta devra être plus humide que la plaine d'Assouan.

Nous ne possédons encore que des observations peu rigoureuses et peu concluantes sur le degré d'humidité de la basse Égypte, et, en exceptant celles de Russegger, qui malheureusement sont encore trop restreintes, car elles sont bornées aux seuls mois de novembre et de décembre, nous serions bien en peine d'en citer qui méritassent de la confiance. Nous n'ignorons pas qu'il en a été fait à Port-Saïd, à l'aide de l'hygromètre de de Saussure; mais les résultats obtenus à l'aide de cet instrument ne peuvent être comparés à ceux bien plus rigoureux et plus précis que fournissent les psychromètres. Nous avons employé dans nos recherches, jusqu'à ce jour, le psychromètre de M. Regnault, et nous avons calculé le degré d'humidité d'après le tableau que ce savant a dressé, sur la tension de la vapeur d'eau contenue dans l'air, au-dessus et au-dessous de 0°. Les résultats de nos observations, faites d'abord irrégulièrement, à toutes les heures du jour, afin de déterminer l'époque la plus rapprochée de la saturation, puis, deux fois seulement, au lever du soleil et à deux heures du soir, se trouvent consignés dans les tableaux suivants :

**Humidité de l'air observée, en 1859, à Alexandrie.**

| ANNÉES et MOIS. | DATES. | HEURES. | VENTS. | CIEL. | TEMPÉRATURES extrêmes. | HUMIDITÉ. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Matin. | Soir. | Moyennes quotidiennes. | Moyennes du mois. |
| **1859.** | | | | | | | | | |
| Avril. . . | 8 | à 2 du soir | N.O. | serein. | 15°,4 | » | 75 | » | » |
| » | 9 | 8 du mat. | N.N.O. | nuageux. | 14 7 | 77 | » | » | » |
| » | » | 1 s. | » | couvert. | 15 4 | » | 74 | 76,5 | » |
| » | 10 | 7 m. | O.N.O. | nuageux. | 14 7 | 83 | » | » | » |
| » | » | 10 m. | » | » | 15 » | 85 | » | » | » |
| » | » | 1 s. | » | » | 16 6 | » | 74 | » | » |
| » | » | 6 s. | » | » | 15 4 | » | 84 | 81,5 | » |
| » | 11 | 7 m. | O.S.O. | » | 14 3 | 81 | » | » | » |
| » | » | 1 s. | » | » | 19 2 | » | 53 | 67 » | » |
| » | 12 | 1 s. | S.S.O. | » | 22 » | » | 52 | » | » |
| » | 13 | 7 m. | S.O. | serein. | 15 4 | 84 | » | » | » |
| » | » | 1 s. | » | » | 18 2 | » | 78 | 81 » | » |
| » | 14 | 8 m. | S.S.O. | » | 16 5 | 73 | » | » | » |
| » | » | 1 s. | » | » | 16 6 | » | 73 | 73 » | » |
| » | 15 | 7 m. | O.N.O. | couvert. | 15 1 | 89 | » | » | » |
| » | » | 1 s. | » | » | 18 3 | » | 69 | 79 » | » |
| » | 16 | 10 m. | N.E. | serein. | 16 8 | 83 | » | » | » |
| » | 17 | 7 m. | N.O. | » | 15 5 | 89 | » | » | » |
| » | » | 1 s. | » | » | 18 3 | » | 79 | 84 » | » |
| » | 18 | 7 m. | S.S.O. | » | 14 8 | 92 | » | » | » |
| » | » | 1 s. | » | » | 17 9 | » | 78 | 85 » | » |
| » | 19 | 1 s. | » | » | 19 3 | » | 74 | » | » |

| ANNÉES et MOIS. | DATES. | HEURES. | VENTS. | CIEL. | TEMPÉRATURES extrêmes. | HUMIDITÉ. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Matin. | Soir. | Moyennes quotidiennes. | Moyennes du mois |
| **1859.** | | | | | | | | | |
| Avril. . . | 28 | 7 m. | N.O. | couvert. | 15°,9 | 86 | » | » | » |
| » | » | 1 s. | » | » | 17 4 | » | 83 | 84,5 | » |
| » | 29 | 7 m. | » | » | 15 6 | 87 | » | » | » |
| » | » | 1 s. | » | » | 18 8 | » | 77 | 82 » | » |
| » | 30 | 6 m. | S.E. | peu couvert. | 14 8 | 91 | » | » | M. 84,6 |
| » | » | 1 s. | » | » | 18 6 | » | 65 | 78 » | S. 72,6 |
| Mai. . . . | 1 | 8 m. | N.E. | » | 16 5 | 89 | » | » | » |
| » | » | 1 s. | » | » | 18 8 | » | 82 | 85 » | » |
| » | 2 | 8 m. | N.N.O. | serein. | 16 2 | 89 | » | » | » |
| » | » | 5 s. | » | » | 18 3 | » | 92 | 90,5 | » |
| » | 3 | 7 m. | N.N.E. | » | 16 5 | 87 | » | » | » |
| » | » | 4 s. | » | » | 19 1 | » | 78 | 82,5 | » |
| » | 4 | 9 m. | N. | » | 18 8 | 71 | » | » | » |
| » | » | 2 s. | » | » | 20 7 | » | 69 | 70 » | » |
| » | 5 | 7 m. | N.O. | peu couvert. | 17 3 | 84 | » | » | » |
| » | » | 2 s. | » | » | 19 9 | » | 73 | 78,5 | » |
| » | 6 | 7 m. | N.E. | serein. | 17 » | 90 | » | » | » |
| » | 7 | 1 s. | S. khamsin. | » | 23 2 | » | 60 | » | » |
| » | » | 3 s. | » | » | 23 9 | » | 58 | 59,6 | » |
| » | » | 6 s. | » | » | 21 7 | » | 61 | » | » |
| » | 8 | 6 m. | S.E. kham. | » | 17 5 | 77 | » | » | » |
| » | » | 3 s. | » | » | 21 » | » | 71 | 74 » | » |
| » | 9 | 6 m. | N.O. | peu nuageux. | 16 8 | 88 | » | » | » |
| » | » | 10 m. | » | serein. | 18 3 | 80 | » | » | » |
| » | » | 2 s. | » | » | 19 7 | » | 71 | 80,5 | » |
| » | » | 7 s. | » | » | 17 4 | » | 83 | » | » |
| » | 10 | 1 s. | » | » | 19 4 | » | 70 | » | » |
| » | » | » | » | » | » » | » | » | » | » |
| » | 11 | 8 m. | S.S.O. | nuageux. | 16 2 | 87 | » | » | » |
| » | » | 2 s. | » | » | 19 2 | » | 75 | 80 » | » |
| » | » | 6 s. | » | » | 17 7 | » | 78 | » | » |
| » | 12 | 7 m. | N.O. | serein. | 16 5 | 89 | » | » | » |
| » | » | 1 s. | » | » | 20 2 | » | 73 | 81,6 | » |
| » | » | 6 s. | » | » | 18 2 | » | 83 | » | » |
| » | 13 | 8 m. | N.N.O. | peu couvert. | 17 5 | 85 | » | » | » |
| » | » | 2 s. | » | serein. | 19 » | » | 76 | 80,5 | » |
| » | 14 | 7 m. | N.E. | peu couvert. | 16 8 | 88 | » | » | » |
| » | » | 4 s. | » | serein. | 19 8 | » | 73 | 81 » | » |
| » | » | 6 s. | » | » | 18 2 | » | 82 | » | » |

| ANNÉES et MOIS. | DATES. | HEURES. | VENTS. | CIEL. | TEMPÉRATURES extrêmes. | HUMIDITÉ. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Matin. | Soir. | Moyennes quotidiennes. | Moyennes du mois. |
| **1859.** | | | | | | | | | |
| Mai. . . . | 15 | 8 m. | N.O. | » | 17°,6 | 85 | » | » | » |
| » | » | 7 s. | » | » | 18 2 | » | 81 | 83 » | » |
| » | 16 | 7 m. | » | » | 17 6 | 85 | » | » | » |
| » | » | 3 s. | » | » | 20 2 | » | 74 | 79,5 | » |
| » | 17 | 7 m. | » | peu couvert. | 18 3 | 82 | » | » | » |
| » | » | 3 s. | » | serein. | 19 4 | » | 79 | 80,5 | » |
| » | 18 | 8 m. | S.S.E. | » | 18 4 | 77 | » | » | » |
| » | » | 9 m. | » | » | 18 7 | 74 | » | » | » |
| » | » | 1 s. | » | » | 18 9 | » | 81 | 77,9 | » |
| » | 19 | 7 m. | S.O. | » | 18 5 | 85 | » | » | » |
| » | » | 3 s. | » | » | 19 4 | » | 79 | 80,3 | » |
| » | » | 10 s. | » | » | 18 8 | » | 77 | » | » |
| » | 20 | 6 m. | S.E. | » | 18 5 | 83 | » | » | » |
| » | » | 1 s. | » | » | 19 7 | » | 80 | » | » |
| » | » | 3 s. | Étouffant. | » | 20 » | » | 82 | » | » |
| » | » | 9 s. | » | » | 19 » | » | 79 | 81 | » |
| » | 21 | 7 m. | S. khamsin. | nuageux. | 19 3 | 69 | » | » | » |
| » | » | 10 m. | » | serein. | 22 2 | 53 | » | » | » |
| » | » | 1 s. | S. | » | 19 7 | » | 77 | » | » |
| » | » | 3 s. | » | » | 19 3 | » | 81 | » | » |
| » | » | 6 s. | » | » | 18 7 | » | 82 | 72,4 | » |
| » | 22 | 7 m. | N.O. | peu couvert. | 17 4 | 84 | » | » | » |
| » | » | 2 s. | » | serein. | 18 8 | » | 78 | » | » |
| » | » | 6 s. | » | » | 18 8 | » | 79 | 80,3 | » |
| » | 23 | 8 m. | S.O. | » | 18 5 | 82 | » | » | » |
| » | » | 2 s. | S.S.O. | » | 17 9 | » | 65 | » | » |
| » | » | 5 s. | S. khamsin. | » | 20 2 | » | 77 | 74,4 | » |
| » | 24 | 5 m. | S. S.O. | » | 19 2 | 75 | » | » | » |
| » | » | 9 m. | » | » | 17 8 | 84 | » | » | » |
| » | » | 1 s. | N.O. | » | 18 5 | » | 81 | 80 | » |
| » | 25 | 8 m. | S.O. | » | 19 2 | 80 | » | » | » |
| » | » | 1 s. | » | » | 18 2 | » | 79 | 79,5 | » |
| » | 26 | 1 s. | N.N.O. | peu couvert. | 18 6 | » | 77 | » | » |
| » | 27 | 1 s. | N. | » | 18 6 | » | 79 | » | » |
| » | 28 | 10 m. | S.O. | » | 18 5 | 73 | » | » | » |
| » | » | 1 s. | S. khamsin. | serein. | 23 9 | » | 48 | » | » |
| » | » | 3 s. | » | » | 23 3 | » | 42 | » | » |
| » | » | 5 s. | » | » | 21 9 | » | 57 | 55 | » |
| » | 29 | 7 m. | N. | peu couvert. | 17 6 | 84 | » | » | » |

| ANNÉES et MOIS. | DATES. | HEURES. | VENTS. | CIEL. | TEMPÉRATURES extrêmes | HUMIDITÉ. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Matin. | Soir. | Moyennes quotidiennes. | Moyennes du mois. |
| **1859.** | | | | | | | | | |
| Mai. . . . | 29 | 3 s. | N. | serein. | 19°,5 | » | 74 | 79 » | » |
| » | 30 | 7 m. | O.N.O. | » | 17 1 | 84 | » | » | » |
| » | » | 4 s. | » | » | 20 » | » | 73 | 78,5 | **M. 81,4** |
| » | 31 | 9 m. | N.N.E. | peu couvert. | 18 2 | 81 | » | » | **S. 73,6** |
| » | » | 3 s. | » | serein. | 19 1 | » | 78 | 79,5 | » |
| Juin . . . | 1 | 8 m. | N. | » | 17 6 | 86 | » | » | » |
| » | 2 | 2 s. | S.S.O | » | 19 7 | » | 75 | » | » |
| » | 3 | 7 m. | N.E. | » | 17 2 | 85 | » | » | » |
| » | » | 3 s. | » | » | 19 7 | » | 75 | 80 » | » |
| » | 4 | 10 m. | S.E. | » | 19 » | 67 | » | » | » |
| » | » | 2 s. | » | » | 22 » | » | 67 | » | » |
| » | » | 5 s. | » | » | 21 4 | » | 72 | 68,6 | » |
| » | 5 | 5 m. | S.S.E. | » | 19 2 | 69 | » | » | » |
| » | » | 11 m. | N.O. | » | 19 6 | 81 | » | » | » |
| » | » | 3 s. | E.N E. | » | 19 4 | » | 81 | 73,6 | » |
| » | 6 | 8 m. | N.O. | peu couvert. | 17 6 | 82 | » | » | » |
| » | » | 2 s. | O.N.O. | serein. | 19 2 | » | 76 | 76 » | » |
| » | 7 | 7 m. | N.O. | peu couvert. | 17 4 | 82 | » | » | » |
| » | 8 | 7 m. | » | » | 17 7 | 81 | » | » | » |
| » | » | 3 s. | » | serein. | 19 2 | » | 75 | 78 » | » |
| » | 9 | 7 m. | » | peu couvert. | 17 4 | 84 | » | » | » |
| » | » | 7 m. | » | serein. | 19 1 | » | 75 | 79 5 | » |
| » | 10 | 7 m. | S.E. | » | 17 » | 79 | » | » | » |
| » | » | 1 s. | S. khamsin. | » | 23 3 | » | 44 | » | » |
| » | » | 4 s. | » | » | 24 » | » | 45 | 56 » | » |
| » | 11 | 9 m. | O.N.O. | » | 18 6 | 83 | » | » | » |
| » | » | 1 s. | » | » | 20 7 | » | 73 | » | » |
| » | » | 5 s. | » | » | 20 2 | » | 75 | » | » |
| » | » | 7 s. | » | » | 18 7 | » | 79 | 77,5 | » |
| » | 12 | 12 m. | O.N.O. | » | 20 » | 74 | » | » | **M. 79,1** |
| » | 13 | 6 m. | N.O. | » | 19 6 | 76 | » | » | **S. 74,3** |

MOYENNES MENSUELLES.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Avril. . . . . | Matin. | 84,6 | Soir. | 72,6 | Moyenne générale. | 78,6 |
| Mai. . . . . . | id. | 81,4 | id. | 73,4 | id. | 77,4 |
| Juin. . . . . . | id. | 79,1 | id. | 74,3 | id. | 76,7 |

Moyenne générale des trois mois . . . . . . . . 77,6.

## Humidité de l'air, observée en 1860, à Alexandrie.

| ANNÉES et MOIS. | DATES. | HEURES. | VENTS. | CIEL. | TEMPÉRATURES extrêmes. | HUMIDITÉ. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Matin | Soir. | Moyennes quotidiennes. | Moyennes du mois. |
| **1860.** | | | | | | | | | |
| Février. | 17 | 9 m. | S.O. Kham. | couvert. | 18°,» | 70 | » | » | » |
| » | 18 | 9 m. | S.S.O. id. | obscurci. | 19 7 | 54 | » | » | 62 » |
| Mars... | 7 | 2 s. | N.O. » | serein. | 19 7 | » | 55 | » | » |
| » | 12 | 8 m. | S.E. faible. | obscurci. | 19 8 | 31 | » | » | » |
| » | » | 5 s. | N.O. » | couvert. | 18 » | » | 79 | 55 » | » |
| » | 13 | 7 m. | S.O. » | id. | 20 » | 58 | » | » | 56 5 |
| Avril... | 20 | 3 s. | S.S.O. viol. | obscurci. | 35 » | » | 19 | 35,5 | » |
| » | » | 6 s. | O.N.O. fort. | » | 22 6 | » | 52 | | |
| » | 21 | 8 m. | N.N.E. fa. K. | serein. | 20 » | 53 | » | 34,5 | » |
| » | » | 1 s. | E.S.E. id. | » | 36 » | » | 16 | | |
| » | 22 | 8 m. | E.S.E. faib. | » | 23 » | 55 | » | 47 » | » |
| » | » | 2 s. | E.N.E. id. | troublé. | 30 2 | » | 39 | | |
| » | 23 | 8 m. | E. id. | serein. | 20 4 | 67 | » | 58 » | » |
| » | » | 5 s. | S.E. faib. K. | obscurci. | 25 3 | » | 49 | | |
| » | 24 | 8 m. | E.S.E. faib. | serein. | 23 6 | 39 | » | 44,5 | » |
| » | » | 2 s. | O.N.O. id. | id. | 25 » | » | 50 | | |
| » | 25 | 8 m. | N.N.O. fort. | couvert. | 20 » | 59 | » | 54,5 | 47 » |
| » | » | 2 s. | O.N.O. faib. | serein. | 21 4 | » | 50 | | |
| » | 27 | 8 m. | E.N.E. id. | » | 19 » | 55 | » | » | » |
| Mai.... | 2 | 7 m. | O.N.O. id. | nuageux. | 20 3 | 70 | » | » | » |
| » | » | 2 s. | E.N.E. id. | serein. | 28 4 | » | 41 | 55,5 | » |
| » | 5 | 7 m. | S.E. id. | id. | 21 8 | 40 | » | » | » |
| » | » | 10 m. | S.O. Khams. | poussière. | 33 » | 16 | » | » | » |
| » | » | 2 s. | O.N.O. viol. | id. | 30 3 | » | 47 | 34,33 | » |
| » | 6 | 7 m. | S.E. faible. | couvert. | 22 5 | 51 | » | » | » |
| » | » | 2 s. | S. violent. | obs. Khams. | 38 » | » | 17 | 37,33 | » |
| » | » | 6 s. | O. id. | q. q. g. de pl. | 26 » | » | 44 | » | » |
| » | 7 | 7 m. | N.N.O. fort. | couvert. | 20 » | 58 | » | » | » |
| » | 15 | 7 m. | E.S.E faible. | nuag. Khams. | 18 6 | 58 | » | » | » |
| » | » | 2 s. | S. Khams. | serein. | 38 » | » | » | » | » |
| » | 16 | 7 m. | O.N.O. faib. | id. | 22 4 | 60 | » | » | » |
| » | 18 | 7 m. | S.O. id. | id. | 22 1 | 47 | » | » | » |
| » | 20 | 7 m. | O.N.O. fort. | couvert. | 23 3 | 45 | » | » | » |
| » | 21 | 7 m. | N.O. faible. | id. | 21 2 | 58 | » | » | 50,35 |
| Août... | 22 | 3 s. | N.N.O. fort. | serein. | 29 8 | » | 57 | » | » |
| » | 24 | Midi. | O.N.O. viol. | id. | 30 » | 61 | » | » | » |

| ANNÉES et MOIS. | DATES. | HEURES. | VENTS. | CIEL. | TEMPÉRATURES extrêmes. | HUMIDITÉ. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Matin. | Soir. | Moyennes quotidiennes. | Moyennes du mois. |
| 1860. | | | | | | | | | |
| Août. . . | 24 | Sol. couch. | O.N.O. viol. | serein. | 28°,» | » | 77 | 69 » | » |
| » | 25 | 9 m. | N.O. fort. | nuageux. | 26 » | 55 | » | » | » |
| » | » | 3 s. | N.O. id. | serein. | 28 9 | » | 54 | 54,50 | » |
| » | 26 | 11 m. | N.N.O. faib. | id. | 27 » | 57 | » | » | » |
| » | » | 4 s. | N.N.O. fort. | id. | 29 8 | » | 59 | 62,33 | » |
| » | » | Sol. couch. | N.N.O. id. | id. | 27 » | » | 71 | » | » |
| » | 27 | 6 m. | N.N.O. faib. | nuageux. | 26 6 | 63 | » | » | » |
| » | » | 4 s. | N.N.O. fort. | couvert. | 29 9 | » | 61 | 62 » | » |
| » | 28 | 6 m. | N.N.O. faib. | nuageux. | 26 8 | 69 | » | » | » |
| » | » | 2 s. | N.N.O. fort. | serein. | 30 2 | » | 64 | 67,33 | » |
| » | » | 7 s. | N.O. id. | nuageux. | 27 » | » | 69 | » | » |
| » | 29 | 11 m. | O.N.O. faib. | serein. | 28 » | 60 | » | » | » |
| » | 30 | 10 m. | O. id. | id. | 27 » | 53 | » | 51 » | » |
| » | » | 3 s. | O.N.O. fort. | id. | 29 5 | » | 49 | » | » |
| » | 31 | 1 s. | N.O. faible. | id. | 29 4 | » | 48 | 54 » | 59,68 |
| » | » | 7 s. | N.O. id. | id. | 28 6 | » | 60 | » | » |
| Septembre | 1 | 7 m. | N.N.O. id. | ser. léger br. | 23 » | 69 | » | » | » |
| » | » | 2 s. | N.O. id. | serein. | 29 2 | » | 60 | 64,50 | » |
| » | 2 | 10 m. | N.O. id. | id. | 27 » | 63 | » | » | » |
| » | 3 | 4 s. | N.O. fort. | id. | 28 8 | » | 71 | » | » |
| » | 4 | 7 m. | N. faible. | nuageux. | 26 » | 72 | » | » | » |
| » | 6 | 7 m. | O.N.O. id. | serein et vap. | 26 2 | 72 | » | 69 » | » |
| » | » | 3 s. | N.O. id. | serein. | 29 8 | » | 66 | » | » |
| » | 8 | 2 s. | N.N.O. fort. | id. | 29 4 | » | 71 | » | » |
| » | 9 | 2 s. | N.O. faible. | id. | 30 2 | » | 64 | » | » |
| » | 10 | 7 m. | O. id. | nuag. vap. | 23 » | 70 | » | 66 » | » |
| » | » | 2 s. | O.N.O. id. | serein. | 29 4 | » | 62 | » | » |
| » | 11 | 7 m. | N.N.O. id. | id. | 27 » | 70 | » | » | » |
| » | » | 2 s. | N.N.O. fort. | id. | 29 5 | » | 62 | 66,33 | » |
| » | » | 6 sol. c. | N.N.O. id. | id. | 28 » | » | 67 | » | » |
| » | 12 | 7 m. | O.N.O. vap. | vap. serein. | 25 5 | 53 | » | » | » |
| » | » | 4 s. | O.N.O. fort. | serein. | 28 » | » | 65 | 59 » | » |
| » | » | » | » | » | » » | » | » | » | » |
| » | 13 | 7 s. | N.N.O. fort. | nuageux. | 25 6 | 64 | » | 62,50 | » |
| » | » | 2 s. | N.N.O. id. | serein. | 28 4 | » | 61 | » | » |
| » | 14 | 7 m. | N.N.O. id. | id. | 26 6 | 73 | » | 65 » | » |
| » | » | 2 s. | N. id. | id. | 28 6 | » | 57 | » | » |
| » | 15 | 7 m. | N.N.O. id. | nuageux. | 23 8 | 55 | » | 50,50 | » |
| » | » | 2 s. | N.O. id. | id. | 28 2 | » | 46 | » | » |

| ANNÉES et MOIS. | DATES. | HEURES. | VENTS. | CIEL. | TEMPÉRATURES extrêmes. | HUMIDITÉ. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Matin. | Soir | Moyennes quotidiennes. | Moyennes du mois. |
| **1860.** | | | | | | | | | |
| Septembre. | 16 | 2 s. | N.N.O. fort. | nuageux. | 26°,5 | » | 46 | » | » |
| » | 20 | 9 m. | N. faible. | id. | 25 » | 57 | » | 58 » | » |
| » | » | 2 s. | N.N.O. id. | serein. | 27 » | » | 59 | » | » |
| » | 21 | 9 m. | N.N.E. id. | id. | 25 » | 58 | » | 59,50 | » |
| » | » | 2 s. | N.N.E. id. | id. | 27 » | » | 61 | » | » |
| » | 22 | 7 m. | N.N.E. id. | q. q. vapeurs. | 22 6 | 74 | » | » | » |
| » | » | 9 m. | N.N.E. id. | serein. | 23 » | 71 | » | 72,50 | » |
| » | 23 | 9 m. | N.N.O. id. | nuageux. | 25 » | 65 | » | » | » |
| » | » | 2 s. | N.O. id. | id. | 28 4 | » | 52 | 58,50 | » |
| » | 24 | 7 m. | N.O. id. | id. | 24 5 | 65 | » | » | » |
| » | » | 2 s. | N.N.O. id. | id. | 26 8 | » | 52 | 58,50 | » |
| » | 25 | 7 m. | N.N.O. id. | id. | 23 8 | 54 | » | » | » |
| » | » | 2 s. | N.O. fort. | id. | 26 5 | » | 56 | 54,20 | » |
| » | 26 | 7 m. | N.O. id. | id. | 24 » | 56 | » | » | » |
| » | 27 | 9 m. | N.N.O. id. | id. | 25 » | 51 | » | 52,50 | » |
| » | » | 2 s. | N.N.O. id. | id. | 26 8 | » | 54 | » | » |
| » | 29 | 7 m. | N.N.E. faib. | serein. | 22 8 | 57 | » | » | 61,01 |
| | | Moyenne générale. . . . . . . . | | | 56°,09 | | | | |

## Humidité de l'air, observée en 1860-61, à Alexandrie.

| DATE. | Octobr. | | Nov. | | Déc. | | Janvier | | Février | | Mars. | | Avril. | | Mai. | | Juin. | | Juillet. | | Août. | | Sept. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | M. | S. | M. | S. | M. | S. | M. | S. | M. | S. | M. | S. | M. | S. | M. | S. | M. | S. | M. | S. | M. | S. | M. | S. |
| 1 | » | 61 | 60 | 52 | 53 | 53 | » | » | » | » | 74 | 58 | 83 | 67 | 68 | » | 75 | 67 | 80 | 60 | 75 | 64 | 60 | 47 |
| 2 | » | 59 | 71 | » | 80 | 42 | » | » | » | » | 75 | 60 | 78 | » | 71 | » | 77 | 68 | 77 | 64 | » | » | 66 | 57 |
| 3 | 66 | 65 | 67 | 43 | 41 | 41 | 66 | 61 | » | » | 75 | 53 | 62 | 60 | » | » | 74 | 68 | 67 | 61 | 70 | 57 | 61 | 59 |
| 4 | 64 | 58 | 57 | 37 | 57 | 51 | 66 | 59 | 54 | 49 | 74 | 63 | 70 | 54 | 55 | » | 71 | 58 | 64 | 54 | 75 | 73 | 65 | 61 |
| 5 | 80 | 70 | 58 | 44 | 50 | 48 | 73 | 56 | » | » | 66 | 52 | 67 | 63 | 67 | 49 | 65 | 65 | 57 | 54 | 85 | 74 | 58 | 56 |
| 6 | 77 | 68 | 52 | 46 | 54 | 55 | 87 | 70 | 77 | 59 | 87 | 51 | 82 | 59 | 17 | 39 | 78 | 66 | 74 | 63 | 78 | 68 | 66 | 57 |
| 7 | » | 63 | 64 | 55 | 74 | 59 | 68 | » | 59 | 48 | 82 | 44 | 61 | 60 | 64 | 71 | 63 | 56 | 74 | 68 | 76 | 67 | 73 | 60 |
| 8 | 67 | » | 72 | 54 | 69 | 59 | » | » | 59 | 57 | 59 | 58 | » | » | 51 | » | 68 | 67 | 79 | 66 | 66 | 57 | 72 | 61 |
| 9 | 71 | » | 62 | 36 | 77 | 50 | 74 | » | 62 | 66 | 78 | 58 | 86 | 67 | » | » | 69 | 62 | 73 | 68 | 68 | 62 | 55 | 53 |

| DATE. | Octobr. | | Nov. | | Déc. | | Janvier | | Février | | Mars. | | Avril. | | Mai. | | Juin. | | Juillet. | | Août. | | Sept. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | M. | S. | M. | S. | M. | S. | M. | S. | M. | S. | M. | S. | M. | S. | M. | S. | M. | S. | M. | S. | M. | S. | M. | S. |
| 10 | » | 63 | 79 | 50 | 85 | 59 | 62 | 46 | 67 | 62 | 86 | 48 | » | 57 | » | » | 74 | » | 72 | 68 | 63 | 55 | 65 | 54 |
| 11 | 79 | 61 | » | 61 | 42 | 42 | 68 | 44 | 84 | 45 | 54 | » | 69 | 25 | » | » | 76 | » | 70 | 59 | 68 | 59 | 66 | 58 |
| 12 | 67 | 66 | 73 | 47 | 65 | 48 | 74 | » | 84 | 50 | » | » | 61 | 63 | » | » | 70 | 52 | 69 | 65 | 68 | 61 | 71 | 68 |
| 13 | » | 60 | 77 | 35 | 55 | 28 | 73 | 47 | 78 | 45 | 55 | 31 | 51 | » | 73 | 59 | 47 | 28 | 72 | 62 | 72 | 62 | 71 | 63 |
| 14 | » | 57 | 72 | 44 | 62 | 51 | 65 | 42 | 84 | 71 | 63 | 18 | 78 | 58 | 77 | 63 | 32 | 31 | » | » | 67 | 57 | 69 | 58 |
| 15 | » | 59 | 93 | 48 | » | » | 71 | 47 | 65 | 53 | 87 | 16 | » | » | 68 | 25 | 68 | » | 71 | 61 | 68 | 59 | 71 | 60 |
| 16 | » | 61 | 75 | 46 | 79 | 49 | » | » | » | » | 66 | 32 | » | » | 70 | 50 | 65 | » | 70 | 65 | 66 | 65 | 75 | 67 |
| 17 | » | 58 | 63 | 51 | 74 | 28 | » | » | » | » | 58 | 36 | 67 | 53 | 64 | 52 | 65 | 52 | 73 | 67 | 74 | 61 | 69 | 58 |
| 18 | 90 | 47 | 62 | 51 | 66 | 60 | » | » | 78 | 50 | » | » | » | » | 75 | 63 | 59 | 56 | 79 | 68 | 65 | 58 | 66 | 54 |
| 19 | 57 | 48 | 79 | 50 | 54 | 48 | » | 32 | 59 | 49 | 75 | 41 | » | » | 72 | 69 | 66 | 57 | 74 | 64 | 67 | 63 | 66 | 54 |
| 20 | 63 | 56 | 73 | 31 | 82 | 52 | 69 | 61 | 59 | 58 | 72 | 53 | » | » | 76 | 59 | 63 | 62 | 69 | 63 | 56 | 58 | 56 | 46 |
| 21 | 51 | 51 | 44 | 42 | 73 | 55 | 78 | » | 59 | 60 | 77 | 46 | 72 | 52 | 73 | 66 | 69 | 62 | 57 | 62 | 67 | 59 | 50 | 46 |
| 22 | 59 | 52 | 57 | 50 | 46 | 55 | 61 | » | 78 | 50 | 64 | » | 43 | 29 | 82 | 54 | 79 | 59 | 65 | 61 | 58 | 50 | 52 | 47 |
| 23 | 64 | 54 | 55 | 53 | 71 | 50 | » | » | 57 | 55 | 60 | 62 | 40 | 74 | 60 | 54 | 70 | 63 | 74 | 68 | 67 | 56 | 55 | 48 |
| 24 | 55 | 54 | 62 | 60 | 58 | 49 | » | » | 69 | 58 | 71 | 51 | 70 | 59 | 74 | 57 | 75 | 63 | 74 | 65 | 65 | 54 | 52 | 52 |
| 25 | 46 | 31 | 65 | 61 | 82 | 56 | » | » | 67 | 43 | 50 | 40 | » | » | » | » | 72 | » | 70 | 66 | 60 | 55 | 55 | 50 |
| 26 | 50 | 47 | 67 | 64 | 78 | 55 | » | » | 59 | 52 | 57 | 46 | » | 50 | 67 | 63 | 78 | 69 | 71 | 67 | 75 | 49 | 64 | 53 |
| 27 | 48 | 45 | 61 | 59 | 75 | 63 | 69 | 64 | 65 | 56 | 61 | 50 | 59 | » | 55 | 66 | 74 | 69 | 72 | 62 | 58 | 54 | 77 | 54 |
| 28 | 49 | 48 | 68 | 62 | 84 | 56 | 58 | » | 65 | 52 | 72 | 27 | 63 | » | 67 | » | 76 | 66 | 64 | 60 | 52 | 41 | 60 | 60 |
| 29 | 47 | 49 | 64 | 54 | 81 | 53 | » | » | » | » | 68 | 61 | 66 | » | 67 | » | 74 | 63 | 72 | 61 | 52 | 48 | 64 | 60 |
| 30 | 60 | 60 | 46 | 44 | 48 | 58 | » | » | » | » | 72 | 58 | » | » | 66 | » | 81 | 67 | 70 | 60 | 55 | 55 | 75 | 60 |
| 31 | 68 | 59 | » | » | » | » | » | » | » | » | 56 | 45 | » | » | » | » | » | » | 65 | 61 | 61 | 51 | » | » |
| **Moyennes** des dizaines. | 71,8 | 63,4 | 64,2 | 47,8 | 64 | 49,7 | 71 | 50,4 | 70,6 | 55,2 | 75,6 | 54,5 | 71,9 | 57,5 | 66,5 | 48,2 | 72,4 | 62,9 | 71,7 | 62,6 | 72,4 | 63,6 | 64,1 | 56,5 |
| | 63,1 | 57,3 | 70,9 | 46,4 | 65 | 46,1 | 68,6 | » | 70,1 | 53,1 | 67,1 | 38,6 | 56,7 | 44,3 | 73 | 60,3 | 60,4 | 53,3 | 72,4 | 63,6 | 67 | 60,3 | 68 | 58,6 |
| | 54,6 | 49,9 | 59,1 | 54,9 | 69,6 | 53 | » | » | 63,3 | 53,3 | 63,1 | 48,6 | 55,8 | » | 68,3 | » | 68,3 | 64,3 | 70,5 | 63,7 | 60,3 | 51,2 | 60,4 | 53 |
| Mois. | 60 » | | 57,2 | | 57,9 | | 60,1 | | 60,9 | | 57,9 | | 56,1 | | 61 ,7 | | 63,5 | | 67,3 | | 65,8 | | 6,01 | |
| Moyenne de l'année. . . . . . . . . . . 60,7. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Les nombreuses observations que nous avons faites sur l'humidité de l'air, jusqu'à ce jour, nous prouvent que, pour obtenir des résultats comparables, il ne suffit pas seulement de faire usage d'instruments identiques, mais encore il faut que l'heure et le degré d'altitude soient rigoureusement respectés. Ainsi, en 1859, le lieu de nos observations étant un jardin, à quelques mètres seulement au-dessus du niveau de la mer, nous avons obtenu, pour humidité annuelle moyenne, 76,7 pour 100, tandis que, les années suivantes, nous trouvant sur une terrasse, à environ 20 mètres au-dessus du niveau de la mer, nos moyennes annuelles n'ont plus dépassé 60 pour 100. Russegger ne nous dit pas dans quelle localité ni à quel degré d'altitude il a recueilli ses deux mois d'observations; il admet toujours pour moyenne 76,1 pour 100, peu différente de celle que nous avons obtenue dans la station la plus basse de nos observations. Les extrêmes de l'observateur allemand sont compris entre 82,8 et 52,6 pour 100. Si nous voulions prendre une moyenne de nos relevés annuels, nous obtiendrions, comme degré de l'humidité moyenne annuelle, 64,8 pour 100; mais ce résultat, comme celui de Russegger, est évidemment trop élevé, puisque nos premières années d'observations ne portent que sur quelques mois, comme celles de Russegger. Nous ne croyons donc devoir accepter, comme moyenne de l'humidité, à Alexandrie, que le résultat de notre dernière année d'observations, qui est 60,7 pour 100. La plus grande humidité que nous y ayons constatée, ç'a été 90 pour 100, le 18 octobre 1860, à la lecture du matin; la plus grande sécheresse a été de 16 pour 100, le 15 mars, à la lecture du soir. Ainsi, dans cette localité, les plus fortes oscillations, entre les proportions de la vapeur d'eau contenue dans l'air, peuvent atteindre jusqu'à 74 degrés.

Les différences entre le degré d'humidité des moyennes mensuelles de l'année sont peu considérables, puisqu'elles oscillent entre 56,1 et 67,3 pour 100; ces variations peuvent même se présenter dans un jour, entre l'observation du matin et celle du soir, en temps ordinaire, et en dehors des grandes perturbations de l'air. A l'époque du khamsin, comme le 15 et le 14 mars, par exemple, nous voyons le degré d'humidité de l'air tomber de 87 à 16 pour 100, ce qui donne une différence de 71, en peu d'heures. Quoiqu'elles ne soient pas toujours aussi énormes, les variations entre le matin et le milieu de la journée sont rarement inférieures à 10 degrés; les moins considérables correspondent à l'automne et à l'été, et les plus fortes tombent au printemps et à l'hiver.

Le relevé de notre journal nous montre, chaque année, un abaissement du degré d'humidité allant jusqu'à 20, 18, 16 et même 15 pour 100, au moment où règnent les vents du sud. La sécheresse indiquée comme extrême, par de Humboldt, et qui serait de 16 pour 100, n'a donc rien de bien singulier, puisque nous savons que l'organisme vivant résiste à de plus grandes sécheresses encore. Mais jusqu'à quel point est-elle compatible avec l'intégrité de la santé et jusqu'à quel degré la vie peut-elle lutter contre ses effets? C'est ce que nous ne pouvons pas encore déterminer.

## § II. *Station moyenne de l'Égypte.*

### LE CAIRE.

Au sommet du Delta, à environ cinq lieues et demie au sud de sa bifurcation en deux branches, le Nil franchit la plaine qui sépare la pointe septentrionale du Mokattam de la région des hautes Pyramides de Ghiseh, laissant sur sa droite l'ancienne capitale des califes, El-Kahireh, dont les

Occidentaux ont fait le Caire, appelé Masr par les Orientaux. Cette ville, adossée contre le dernier mamelon de la chaîne Arabique, domine du haut de sa moderne citadelle, à l'envi des superbes monuments pharaoniques de l'autre rive, toute cette riche plaine du Delta, qui se perd au loin, vers la Méditerranée. Sa position exacte, calculée par les savants membres de l'ancien Institut d'Égypte, est par 30°2′21″ de latitude nord, et par 28° 58′ 30″ de longitude est de Paris. Sa hauteur au-dessus du niveau de la mer, en partant des plus hautes eaux du Nil, serait, suivant l'honorable M. Jomard-Bey, de $18^{m}$,66, et sa plus courte distance de la rive droite du fleuve est d'environ 800 mètres.

Bâtie sur les alluvions du fleuve, cette ville s'étend surtout vers le nord-ouest, fuyant le désert et se rapprochant de plus en plus des rives du Nil. Dans son origine, qui remonte aux premières années de l'hégire, elle était limitée dans Fostat, aujourd'hui le vieux Caire, bâti sous les Ommeyades; beaucoup de sa splendeur actuelle et de ses agrandissements sont dus à Selahh-Eddin, qui aussi éleva sa citadelle. Au temps de l'expédition française, la capitale de l'Égypte, avec ses deux ports, Boulaque et le vieux Caire, offrait une superficie de 883 hect. 8, et avait plus de 24,000 mètres de circonférence; elle dépasserait en grandeur, suivant les calculs de M. Jomard-Bey, toutes les villes de l'Europe, à l'exception de Londres et de Paris. Depuis soixante ans elle s'est réellement agrandie vers le couchant, car on a élevé de nombreuses campagnes dans la direction de Choubra, mais sa population n'a probablement pas augmenté depuis lors; on estime que cette grande ville, avec ses faubourgs, ne renferme pas plus de 260,000 âmes.

De grands et beaux jardins entourent les quartiers occidentaux, ainsi que ceux du Nord ; et, si l'on n'y trouve pas de bosquets, de gazons et des allées bien plantées, comme nous avons l'habitude de les voir chez les peuples civilisés, on y peut contempler du moins une luxuriante végétation, des massifs d'orangers et de citronniers, l'acacia-lebbek, le sycomore, le myrte, le bananier, avec ses gigantesques feuilles, le dattier élancé, qui domine le grenadier et tous les autres arbres qui croissent spontanément en Égypte.

Parmi les monuments les plus remarquables de cette ville, il faut placer ces mosquées abandonnées, qu'on connaît sous le nom de tombeaux des califes, et qui limitent la cité vers le désert de Suez; la plus ancienne de la ville est la grande mosquée de Touloun, dans le quartier le plus vieux également; elle est aujourd'hui à peu près en ruine. Les plus belles et les plus célèbres sont à présent celles de Soultan-Hassan et d'El-Azhar, à laquelle est attachée la grande école des Ulemas qui y enseignent la grammaire, la rhétorique, la théologie, les traditions du Prophète, les lois religieuses, morales, civiles et criminelles, basées sur les traditions et le Koran ; l'interprétation de ce livre domine d'ailleurs tous les autres enseignements. Autrefois, grâce aux immenses ressources de cette mosquée, les étudiants, dont le chiffre s'élevait quelquefois à 2,000, étaient logés et nourris par le cheik de la mosquée ; mais, le pacha lui ayant enlevé ses biens fonciers et ayant réduit considérablement ses revenus, c'est à peine si elle peut aujourd'hui donner du pain aux quelques centaines d'aveugles en faveur desquels a été instituée cependant cette pieuse fondation. Il est des biens de ces malheureux, comme de ceux des orphelins, qui ont été dissipés dans ces dernières années. Heureusement que le généreux peuple de l'Égypte répare, par une charitable abnégation, les spoliations qu'il est obligé de subir. Cet enseignement libre des mosquées, le seul qui existe encore en Égypte, est donné gratuitement et spontanément par l'homme du peuple qui, souvent, est un aveugle constamment réduit lui-même, pour subvenir à ses premiers besoins, à réciter les versets du Koran sur la place publique ou au sein des familles.

Le Caire, El-Kahireh, la Victorieuse, forme un centre de commerce où aboutissent les échanges des populations de l'Afrique occidentale, de l'Arabie, de la Perse; c'est un lieu de négoce, d'affaires, où, comme d'ailleurs dans toute l'Égypte, l'on ne songe qu'à amasser vite et beaucoup, n'importe comment. Les Européens y marchent à l'unisson avec les Turcs. Le peuple égyptien est exploité par les spéculateurs les plus éhontés.

Le Caire est, après Constantinople, la première ville du mahométisme. Ses mosquées nombreuses, flanquées de si gracieux minarets, lui donnent un cachet oriental tout particulier; ses rues étroites et tortueuses, encombrées par une population qui habite moins l'intérieur de ses demeures que le seuil des portes, ou le devant des boutiques basses, étroites, humides et misérables, quoique souvent encombrées de marchandises précieuses et recherchées; ses bazars riches, à la vérité moins élégants et bien moins vastes que ceux du vieux Stamboul; ses quartiers distincts, séparés souvent en autant de corporations; ses places, dont la plus spacieuse est l'Esbekyéh; ses promenades et sa proximité des rives du fleuve font du Caire un séjour où l'on peut passer plusieurs mois à voir, à visiter, à examiner et quelquefois aussi à admirer.

Le Caire, autrefois une ville savante, était renommée pour le beau type, les impressions soignées et les publications correctes des livres arabes qui s'y publiaient; mais, aujourd'hui, on y chercherait vainement quelque production qui pût témoigner d'un esprit de science pure et élevée. Nous avons même vu, il y a peu de mois, disparaître les dernières traces qui subsistaient encore de l'imprimerie de Boulaque.

Les documents que nous possédons sur le climat du Caire sont plus variés et aussi plus nombreux que ceux des autres points de l'Égypte. Nous ne rappellerons qu'en passant ceux qui sont antérieurs à l'expédition française, car ils nous offrent peu de garantie d'une précision rigoureuse. Mais, à côté des observations des savants de la Commission française, nous grouperons les faits que nous ont laissés Niebuhr, M. Destouches, M. Verdot, et, plus récemment, M. Pruner-Bey, qui a écrit une bonne topographie du Caire.

### A. Température de l'air.

Nous sommes frappé de voir des auteurs sérieux, comme M. Pruner-Bey, traiter de la climatologie du Caire, en se contentant de produire simplement quelques mois d'observations recueillies, il y a juste cent ans, quand, plus près de nous, nous rencontrons des faits dont la valeur est garantie par une commission de savants et dont l'exactitude est reconnue solennellement par l'Institut d'Égypte. Nous tâcherons de ne pas encourir le reproche de partialité que ce médecin allemand s'est attiré, et nous profiterons de tous les documents qui nous paraîtront authentiques, qu'ils soient fournis par des auteurs français ou par des étrangers; c'est de cette façon que nous pourrons chercher à contrôler et à compléter les uns par les autres.

Si nous ne croyons pas devoir accepter cette opinion, assez généralement répandue, que l'état de l'atmosphère commence à devenir plus fixe au Caire, et que, dans la haute Égypte, il est presque constant; nous ne pensons pas moins cependant qu'aux mêmes phénomènes, se reproduisant chaque année, doivent succéder les mêmes effets, et que, par conséquent, il est permis d'admettre que les résultats d'une année diffèrent peu de ceux d'une longue série d'observations.

Les trois années d'observations recueillies au Caire, depuis 1799 jusqu'à 1801, par Coutelle et Nouet, peuvent se résumer dans les tableaux suivants (1) :

---

(1) Nous avons relevé ces tableaux du *Journal d'observations* que ces savants nous ont transmis ; nous avons seulement converti les degrés du thermomètre Réaumur en degrés centésimaux. Voir *Description de l'Égypte*, t. XIX, XX et XXI.

## Température de l'air, observée au Caire, en 1799, 1800 et 1801.

| DATE. | MOYENNES DES MAXIMA ET MINIMA DU MOIS. | | | | | Différence. | MAXIMA ET MINIMA ABSOLUS. | | | | Differences extrêmes. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Maxima. | Moyenne | Minima. | Moyenne | Moyennes générales des maxima et minima. | | Maxima. | DATE. | Minima. | DATE. | |
| 1799. Janvier. | | | | | | | | | | | |
| Du 1 au 10........ | 18.12 | 19.15 | 7.25 | 7.75 | 13.50 | 11 35 | 24.40 | Le 17 | 9.35 | Le 2 | 21.50 |
| » 11 » 19........ | 21.50 | | 10.60 | | | | | | | | |
| » 20 » 29........ | 17.88 | | 6.05 | | | | | | | | |
| Février. | | | | | | | | | | | |
| Du 8 au 18........ | 18.75 | 19.25 | 8.85 | 8.65 | 13.95 | 10.60 | 22.50 | Le 10 | 4.40 | Le 13 | 18.25 |
| » 22 » 28........ | 19.75 | | 8.45 | | | | | | | | |
| Mars. | | | | | | | | | | | |
| Du 17 au 30........ | 19.75 | 19.25 | 15.65 | 15.65 | 17.45 | 4.40 | 23.75 | Le 24 | 10.00 | Le 17 | 13.75 |
| Avril. | | | | | | | | | | | |
| Du 1 au 10........ | 20.37 | 25.66 | 17.37 | 18.68 | 22.17 | 2.98 | 35.00 | Le 26 | 15.00 | Le 7 | 20.00 |
| » 20 » 30........ | 30.95 | | 20.00 | | | | | | | | |
| Mai. | | | | | | | | | | | |
| Du 1 au 10........ | 23.75 | 28.67 | 16.50 | 20.25 | 24.46 | 6.42 | 37.50 | Le 20 | 11.90 | Le 5 | 25.60 |
| » 11 » 20........ | 28.50 | | 22.50 | | | | | | | | |
| » 21 » 30........ | 33.75 | | 21.75 | | | | | | | | |
| Juin. | | | | | | | | | | | |
| Du 1 au 10........ | 35.25 | 35.41 | 21.25 | 22.15 | 28.78 | 13.26 | 40.00 | Le 15 | 18.75 | Le 1 | 21.25 |
| » 11 » 20........ | 36.00 | | 23.15 | | | | | | | | |
| » 21 » 30........ | 35.00 | | 22.05 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juillet. | | | | | | | | | | | | |
| Du 1 au 10........ | 35.90 | 36.80 | 24.25 | 23.90 | 30.35 | 11.45 | 38.75 | Le 25 | 20.63 | Le 3 | 18.10 |
| » 11 » 20........ | 37.05 | | 23.15 | | | | | | | | |
| » 21 » 31........ | 37.45 | | 23.50 | | | | | | | | |
| Août. | | | | | | | | | | | |
| Du 1 au 12........ | 35.25 | 32.75 | 25.65 | 24.85 | 28.80 | 7.95 | 36.90 | Le 6 | 14.40 | Le 16 | 22.50 |
| » 13 » 20........ | 31.90 | | 22.85 | | | | | | | | |
| » 21 » 31........ | 32.65 | | 25.25 | | | | | | | | |
| Septembre. | | | | | | | | | | | |
| Du 1 au 10........ | 31.90 | 32.13 | 24.40 | 24.93 | 28.53 | 7.20 | 34.40 | Le 12 | 23.75 | Le 5 | 10.60 |
| » 11 » 20........ | 33.25 | | 25.75 | | | | | | | | |
| » 21 » 30........ | 31.25 | | 24.65 | | | | | | | | |
| Octobre. | | | | | | | | | | | |
| Du 1 au 10........ | 28.15 | 25.92 | 21.90 | 19.43 | 22.69 | 3.23 | 31.25 | Le 4 | 13.25 | Le 31 | 18.00 |
| » 11 » 20........ | 26.37 | | 20.95 | | | | | | | | |
| » 21 » 31........ | 23.25 | | 15.45 | | | | | | | | |
| Novembre. | | | | | | | | | | | |
| Du 1 au 24........ | 22.10 | 22.10 | 15.25 | 15.25 | 18.18 | 6.85 | 25.00 | Le 3 | 10.65 | Le 24 | 14.35 |
| Décembre. | | | | | | | | | | | |
| Du 1 au 26........ | 22.05 | 22.05 | 11.25 | 11.25 | 16.65 | 10.80 | 25.00 | Le 18 | 7.00 | Le 2 | 18.00 |
| Moyenne | | | | | | | | | | | |
| du 1er trimestre...... | 19.50 | 26.62 | 10.00 | 17.52 | 22.07 | 4.55 | Moyenne de l'année....... | | | 22.07 | |
| » 2e id. ...... | 29.87 | | 20.35 | | | | | | | | |
| » 3e id. ...... | 33.87 | | 24.50 | | | | | | | | |
| » 4e id. ...... | 23.25 | | 15.25 | | | | | | | | |
| An 1798-99. | | | | | | | | | | | |
| Du 20 mai au 19 juin. | 35.02 | » | 22.12 | » | 29.21 | 12.90 | 40.87 | Mai 28 | 18.75 | Juin 13 | 22.12 |
| » 20 juin au 19 juill. | 35.50 | » | 23.10 | » | 29.30 | 12.40 | 38.12 | Juin 30 | 18.75 | Juillet 5 | 19.37 |
| » 20 juill. au 19 août. | 36.01 | » | 24.50 | » | 32.79 | 11.51 | 38.75 | Août 10 | 13.75 | Juillet 29 | 25.00 |

*Suite du tableau de la température de l'air.*

| DATE | MOYENNES DES MAXIMA ET MINIMA DU MOIS. | | | | | Différence. | MAXIMA ET MINIMA ABSOLUS. | | | | Différences extrêmes. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Maxima. | Moyenne | Minima. | Moyenne | Moyennes generales des maxima et minima. | | Maxima. | DATE. | Minima. | DATE. | |
| An 1799-1800. | | | | | | | | | | | |
| Du 23 oct. au 22 nov. . | 21.25 | 20.71 | 12.70 | » | 17.48 | 8.55 | 24.40 | Oct. 30 | 11.62 | Oct. 30 | 12.82 |
| » 23 nov. au 22 déc. . | 21.50 | | 9.50 | » | 15.50 | 12.00 | 25.00 | Nov. 30 | 6.62 | Nov. 13 | 18.38 |
| » 23 déc. au 22 janv. | 19.37 | | 9.87 | » | 14.61 | 9.50 | 24.37 | Déc. 28 | 5.00 | Déc. 20 | 18.63 |
| Moyennes | | | | | | | | | | | |
| du 1er trimestre. Été… | 35.50 | » | 23.25 | » | » | 12.25 | » | » | » | » | » |
| » 2e id. . Hiver. | 20.75 | » | 10.75 | » | » | 10.00 | » | » | » | » | » |
| Moyennes | | | | | | | | | | | |
| des maxima et minima. | 28.12 | » | 16.87 | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Moyennes des 6 mois… | » | 22.50 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| An 1800-1801. | | | | | | | | | | | |
| du 23 sept. au 22 oct. . | 26.75 | » | 20.65 | » | 23.67 | 6.10 | 28.12 | Oct. 9 | 16.87 | Oct. 30 | 11.25 |
| » 23 oct. au 22 nov. . | 23.50 | » | 15.25 | » | 19.37 | 8.25 | 26.25 | Nov. 3 | 10.00 | Nov. 13 | 16.25 |
| » 23 nov. au 22 déc. . | 20.50 | 19.56 | 10.50 | » | 15.46 | 10.00 | 24.12 | Déc. 1 | 7.87 | Déc. 12 | 16.25 |
| » 23 déc. au 22 janv. | 17.75 | | 8.37 | » | 13.02 | 9.38 | 22.00 | Déc. 27 | 5.00 | Janv. 6 | 17.00 |
| » 23 janv. au 22 févr . | 19.12 | | 8.87 | » | 13.95 | 10.25 | 21.87 | Févr. 21 | 4.75 | Févr. 16 | 17.12 |
| » 23 févr. au 22 mars. | 20.87 | | 8.37 | » | 15.61 | 12.50 | 27.87 | Mars 2 | 5.87 | Févr. 26 | 22.00 |
| Moyenne | | | | | | | | | | | |
| des maxima et minima. | 21.37 | 16.81 | 12.25 | » | » | 9.12 | » | » | » | » | » |

D'après le relevé de ces tableaux, la moyenne annuelle de la température du Caire était de 22° 07, il y a soixante ans ; et, en comparant à ces résultats ceux obtenus par M. Destouches (1), pendant les cinq années, de 1835 à 1839, qui lui ont fourni pour moyenne annuelle 22° 40 ; on voit que la température n'a guère changé dans cet espace de temps, qui comprend plus d'un demi-siècle. Si, remontant plus haut encore, nous rapprochons de ces données les observations, quoique plus incomplètes encore, que Niebuhr a faites, pendant dix mois de l'année seulement, comme il ressort du tableau suivant :

**Observations de Niebuhr** *de novembre 1761 jusqu'en août 1762.*

| MOIS. | MOYENNES des mois. | MOYENNES des maxima. | MOYENNES des minima. |
|---|---|---|---|
| Novembre | 18.91 | 21.61 | 17.54 |
| Décembre | 14.84 | 19.10 | 12.32 |
| Janvier | 13.39 | 17.32 | 10.77 |
| Février | 14.35 | 18.95 | 11.28 |
| Mars | 19.21 | 24.27 | 15.72 |
| Avril | 21.05 | 26.32 | 18.85 |
| Mai | 25.50 | 27.83 | 23.27 |
| Juin | 27.84 | 33.16 | 23.82 |
| Juillet | 29.61 | 35.27 | 25.72 |
| Août | 30.77 | 35.44 | 27.10 |
| MOYENNES | 21.56 | 25.95 | 18.61 |

---

(1) *Aperçu général de l'Égypte*, par Clot-Bey, t. Ier, page 25.

Nous voyons que sa moyenne (21° 56) diffère peu de celles obtenues un demi et même un siècle plus tard, vu que les deux mois de septembre et d'octobre, qui manquent dans l'année de Niebuhr, ont une température moyenne supérieure à celle de l'année, et que la différence provenant de ces deux mois suffirait pour parfaire les 22° que nous fournissent les observations plus récentes.

Les températures extrêmes notées par les savants de la Commission française sont comprises entre 40°,87, qui est la plus grande chaleur signalée au Caire, et cela le 28 mai 1799, et entre 4°,40 la température la plus basse observée le 13 février de la même année. De là une différence de 36°,47, dans l'espace de peu de mois. Cette différence peut même devenir plus grande encore, elle peut aller jusqu'à 38 et même 40°; et M. Jomard-Bey, qui a subi l'influence du froid au Caire, pendant les années de l'occupation française, y a vu le thermomètre descendre à 2°, et se former du givre et de la glace.

Les oscillations entre les moyennes mensuelles, quoique moins considérables, sont cependant encore très-prononcées. Ainsi le mois le plus chaud, suivant tous ces observateurs, est souvent le mois d'août, qui a pour moyenne, d'après Niebuhr, 30°,77; d'après Nouet, 32°,79; d'après Destouches, 29°,54; mais souvent aussi la plus forte moyenne correspond au mois de juillet; ainsi, pour l'année d'observations de Coutelle, ce mois a 30°,35, pour température moyenne, et c'est le maximum de l'année; pour Destouches, la moyenne de juillet, calculée pour ses cinq années d'observations, est absolument la même que celle du mois d'août. Ce sont donc là les deux mois les plus chauds de l'année; ceux qui ont la température moyenne la plus basse, ce sont les mois de janvier et de février ; et Niebuhr, il y a un siècle, a trouvé pour l'un 13°,39, pour l'autre 14°,35 ; Coutelle, 13°,50 et 13°,95 ; Nouet, 13°,02 et 13°,95 ; Destouches, 13°,36 et 15°,34. Le mois qui se rapproche le plus de la température moyenne annuelle, c'est celui d'avril, puis aussi celui d'octobre, d'après tous ces observateurs.

Ce qu'il importe surtout aux médecins de connaître, c'est, d'une part, le degré de chaleur, pendant les mois d'hiver, et, d'autre part, les variations que l'organisme animal doit subir. La moyenne des mois d'hiver, pour Coutelle, est de 15°,39 ; pour Nouet, 14°,51 ; pour Destouches, 15°,45, et, pour Niebuhr, également 15°,45. Mais la santé de l'homme ne s'accommode guère avec des moyennes, et M. Jomard-Bey a pu dire, avec raison, que « la température moyenne du Caire est très-élevée ; néanmoins j'y ai essuyé des froids assez vifs. » Entre les moyennes des maxima et celles des minima des mois d'hiver, la différence est rarement inférieure à 10 degrés ; mais celle qui sépare les températures extrêmes de ces mois s'élève à 15, 18, 20 et même 22°, et c'est à ces variations considérables qu'est due la sensation de froid pénible que les Européens éprouvent, pendant l'hiver, au Caire. Les savants de l'expédition française ont déjà rappelé combien on souffre du froid dans cette ville, quand le thermomètre descend jusques à quelques degrés au-dessus de zéro, bien plus qu'en Europe, dans la zone tempérée, alors que la colonne thermométrique est à plusieurs degrés au-dessous de zéro. Nous ne voulons pas comparer, certes, le froid de l'Europe avec celui de l'Égypte ; mais il est d'observation unanime que, quand on subit au Caire, en moins de dix heures, des variations de température allant de 19 ou de 20° à 7, 6, 5 et même 4° au-dessus de zéro, l'impression du froid est beaucoup plus considérable qu'en Europe, où le thermomètre descendrait de 8 ou de 10° au-dessus de zéro jusqu'à 4 ou 5° au-dessous; la sensation, dans ces cas, dépend absolument des contrastes.

Il existe entre les variations diurnes des différences qui s'élèvent, pendant l'hiver, à 4, 5, 7 et même à 9° entre l'observation du matin et celle de deux heures; ainsi, au lever du soleil, le thermomètre descend parfois, en janvier et en février, jusqu'à 3 et même jusqu'à 2°, surtout quand on approche de la lisière du désert, tandis que, vers le milieu du jour, la colonne thermométrique atteint 19, 20 et même 24°. Il n'est donc pas étonnant que la sensation de froid qu'on éprouve les soirs, et surtout les matins, soit plus pénible au Caire que dans la basse Égypte, et la suite prouvera que ce contraste est encore plus sensible dans la Thébaïde et sur le haut Nil.

Les mois pendant lesquels les oscillations diurnes sont le moins prononcées, ce sont ceux de l'automne; les différences ne dépassent pas alors, en général, 7°. Les plus fortes oscillations tombent évidemment dans les mois de printemps, comme dans le Delta, alors que surviennent les vents du sud. Ainsi le Caire a une température beaucoup plus élevée qu'Alexandrie, pendant les mois chauds, et, pendant l'hiver, le thermomètre y descend également plus bas; ces amplitudes d'oscillations font du climat du Caire un climat chaud, mais variable, plus que celui d'Alexandrie; elles en font un climat continental, tandis que ce dernier tend à s'approcher des climats maritimes.

### B. Pression atmosphérique.

Quant aux observations barométriques faites au Caire, non-seulement elles sont assez bornées, mais encore elles offrent cette grande difficulté qu'elles laissent le plus souvent ignorer le genre de l'instrument qui les a fournies ; ce n'est donc que sous toute réserve que nous invoquons les résultats autres que ceux de la Commission de l'expédition française. Celles de Russegger, qui forment en tout trente-neuf observations recueillies en hiver, ne sauraient suffire à une base sérieuse des moyennes mensuelles et annuelles. Quant à celles de Destouches, nous n'en possédons pas le journal, mais seulement des moyennes que nous empruntons au livre de M. Clot-Bey sur l'Égypte.

Après avoir relevé, dans le journal de Coutelle, les observations barométriques qu'il a pu faire en Égypte, nous trouvons une année complète, sauf le mois de février. Nous avons eu soin, pour faciliter nos rapprochements, de convertir en fractions décimales du mètre les données représentées en pouces. Puis, après avoir comparé entre eux les maxima et les minima, et après en avoir tiré les moyennes et les différences, nous avons dressé le tableau suivant :

**Observations barométriques** *faites par Coutelle, en 1799 et 1801, au Caire.*

| MOIS. | PRESSIONS MOYENNES. |  | MOYENNE. | PRESSIONS ABSOLUES. |  | DIFFÉRENCE. |
|---|---|---|---|---|---|---|
|  | Maxima. | Minima. |  | Maxima. | Minima. |  |
| Janvier.... | 794.31 | 763.90 | 764.60 | 771.48 | 755.70 | 15.79 |
| Février.... | » | » | » | » | » | » |
| Mars...... | 762.47 | 761.24 | 761.85 | 768.00 | 753.45 | 14.55 |
| Avril...... | 762.88 | 762.47 | 762.67 | 766.98 | 755.70 | 11.28 |
| Mai....... | 763.70 | 763.49 | 763.60 | 766.98 | 757.96 | 9.02 |
| Juin ...... | 760.84 | 760.22 | 760.53 | 763.90 | 757.96 | 5.94 |
| Juillet..... | 758.16 | 755.70 | 756.93 | 763.89 | 755.70 | 7.79 |
| Août...... | 758.58 | 755.70 | 757.14 | 760.84 | 756.11 | 4.73 |
| Septembre. | 761.04 | 760.22 | 760.63 | 763.49 | 754.47 | 9.02 |
| Octobre ... | 763.08 | 762.47 | 762.77 | 766.37 | 760.22 | 6.15 |
| Novembre.. | 763.49 | 762.88 | 763.18 | 769.24 | 758.98 | 10.26 |
| Décembre.. | 764.31 | 763.49 | 763.90 | 769.24 | 760.84 | 8.40 |
| Moyenne de l'année........ |  |  | 761.34 |  |  |  |

La hauteur barométrique que les observateurs donnent comme moyenne annuelle du Caire oscille entre 760 millimètres, qui est la moyenne obtenue par Destouches, et 762$^{\text{mm}}$,48, qui est celle de Russegger, tandis que les observations de Coutelle nous donnent 761$^{\text{mm}}$,34. En rapprochant ces nombres, et en prenant la moyenne, on a 761$^{\text{mm}}$,27, résultat à peu près identique à celui de Coutelle. Mais, comparativement à la pression atmosphérique d'Alexandrie, où nous avons trouvé pour moyenne annuelle $759^{mm},40$, les données que nous venons de signaler pour le Caire, qui est à la fois à une plus grande hauteur au-dessus du niveau de la mer, et qui a une température plus élevée, sont évidemment trop fortes; cela dépend évidemment de ce que les corrections relatives à l'inégale dilatation n'ont pas été faites. Aussi, en ramenant à zéro les moyennes annuelles ci-dessus, en admettant 22° pour température moyenne de l'année, nous obtenons, par le calcul, pour la pression moyenne de Russegger, $759^{mm},78$; pour celle de Coutelle, $758^{mm},64$, et, pour celle de Destouches, $757^{mm},30$; puis enfin la moyenne de ces trois observations devient $758^{mm},57$. Ces résultats nous semblent du moins conformes aux données de la science, ainsi qu'à celles que nous possédons d'ailleurs sur l'Égypte.

Ceci étant admis, nous ramènerons dorénavant à 0°, en les comparant entre eux, les résultats des observations que nous venons de citer.

Ainsi le maximum de pression, suivant les observations de Coutelle, est de $769^{mm},75$; il correspond au mois de janvier; le minimum tombant en mars est de $751^{mm},01$; la différence la plus grande entre les pressions extrêmes, calculée sur ces données, peut donc aller jusqu'à $18^{mm},74$. Il résulte d'ailleurs de toutes ces observations que les plus fortes pressions correspondent aux mois d'hiver, à décembre, janvier et février; qu'à partir de ce mois la pesanteur de l'air diminue jusqu'en juillet ou en août, pour recommencer ensuite à augmenter. Dans les observations de Destouches, comme dans celles de Coutelle, la pression maximum des mois de l'année tombe en janvier; mais si, pour ce dernier, elle est de $762^{mm},87$; elle n'est que de $761^{mm},47$ suivant les observations de Destouches.

Le mois dont la pression moyenne est la plus faible, suivant Coutelle, est juillet, qui donne pour hauteur moyenne de la colonne barométrique 753$^{mm}$,27; Destouches a obtenu, pour ce même mois, 754$^{mm}$,12. Les variations mensuelles, pour ce dernier observateur, sont moins considérables que pour Coutelle : tandis qu'elles ne dépassent presque jamais 3 millimètres d'un mois à l'autre, suivant le premier ; elles s'élèvent, en moyenne, à 3 et 4 millimètres d'après le dernier. Ce sont surtout les différences qui indiquent les plus grandes amplitudes de la colonne barométrique de chaque mois, qui varient suivant les saisons ; en été, elles ne s'écartent que fort peu de la moyenne de 4 à 5 millimètres ; en hiver, au contraire, elles s'élèvent jusqu'à 14 et même 15 millimètres. Au Caire, comme à Alexandrie, le khamsin amène, à certains jours des mois du printemps, des oscillations barométriques diurnes qui, souvent, atteignent 3 et 4 millimètres. Mais, en dehors de ces grandes perturbations, les variations diurnes sont peu considérables. Il n'est pas possible de les calculer avec rigueur, ni d'après le journal de Coutelle, ni d'après le relevé des observations de Destouches, ni d'après les faits incomplets de tous les autres observateurs que nous avons pu consulter. Nous devons donc nous borner à faire remarquer les variations barométriques si sensibles en hiver, et en conclure que le climat de cette ville n'est pas plus constant, quant à la pesanteur de l'air, que par rapport à la température.

### C. Direction des vents.

Nous avons démontré plus haut que les vents sont loin d'avoir la constance et la périodicité que leur assignent certains auteurs, dans le Delta du Nil, et nous ne nous attendons pas à en trouver de grandes différences, dans la vallée supérieure du fleuve ; quant aux observations faites au Caire, et que nous devons emprunter à la Commission scientifique de l'expédition française et à Destouches, elles nous donnent les résultats suivants :

**Direction des vents observée au Caire, en 1799,** *par Coutelle.*

| MOIS. | DIRECTION DES VENTS | | | | TOTAUX. |
|---|---|---|---|---|---|
| | N. | S. | E. | O. | |
| Janvier | 14 | 20 | 12 | 9 | 55 |
| Février | » | » | » | » | » |
| Mars | 24 | 4 | 19 | 5 | 52 |
| Avril | 25 | 10 | 6 | 34 | 75 |
| Mai | 34 | 19 | 28 | 22 | 103 |
| Juin | 60 | 0 | 36 | 14 | 110 |
| Juillet | 59 | 1 | 11 | 19 | 90 |
| Août | 56 | 0 | 20 | 1 | 77 |
| Septembre | 60 | 0 | 36 | 8 | 104 |
| Octobre | 52 | 7 | 38 | 5 | 102 |
| Novembre | 30 | 11 | 22 | 7 | 70 |
| Décembre | 11 | 17 | 13 | 9 | 50 |
| TOTAUX | 425 | 89 | 241 | 133 | 888 |

Il résulte de ce relevé qu'il règne au Caire plus souvent un vent de Nord, avec de fréquentes déviations à l'Est, tandis que les vents d'Ouest y sont moins fréquents, et que ceux de Sud y règnent le plus rarement; les rapports sont à peu près les mêmes, suivant les observations de Destouches.

Ainsi, suivant Coutelle :

les vents de Nord ont régné plus souvent que ceux de S. . . . . 4.77 fois.
— — — — de O. . . . . 3.19 —
— — — — de E. . . . . 1.76 —

Suivant Destouches :

les vents de Nord ont régné plus souvent que ceux de S. . . . . 5.89 fois.
— — — — de O. . . . . 2.25 —
— — — — de E. . . . . 4.45 —

Cependant il est facile de voir, par les rapports précédemment énoncés, que les vents d'O. semblent devenir plus prédominants, dans les temps modernes, qu'ils ne l'étaient il y a un demi-siècle ; et, si nous avions des observations plus récentes, nous trouverions probablement des faits plus concordants encore avec ceux que nous avons constatés à Alexandrie.

Quant à cette prétendue fixité des vents pendant telle ou telle époque, rien ne nous autorise à l'admettre. En jetant un coup d'œil sur le tableau ci-dessus, on voit qu'il règne au Caire, chaque mois, des vents d'E. et d'O., tout comme des vents de N., et que ceux de S. manquent seulement dans les mois de juin, juillet, août et septembre. Les observateurs notent cette particularité qu'au Caire les vents de S. sont secs et chauds pendant l'été, et froids et humides quelquefois en hiver. Cette dernière condition est réellement fâcheuse pour les malades ou les valétudinaires qui viennent passer l'hiver au Caire. La prédominance des vents de N. pendant l'été est, au contraire, pour les habitants du pays, une cause qui tempère les chaleurs excessives. Vers la fin de l'automne, en hiver et au printemps, règnent alternativement tous les vents, et celui du N. n'est pas même toujours le vent prédominant.

D'après les observations de Destouches, le khamsin règne au Caire, depuis cinq jusqu'à dix-huit fois, et, terme moyen, onze fois l'an. Si ce vent se montre, avec les phénomènes que nous avons décrits ci-dessus, en mars et en avril, le plus souvent, il apparaît aussi en février et même à la fin de janvier, pour finir toujours en juin. Toutefois il n'y a presque pas d'année où il ne se montre encore pendant quelques jours, en novembre et aussi en octobre. Encore ici nous devons rejeter l'hypothèse qui consisterait à voir, dans le khamsin, moins un vent chaud et sec que le résultat de phénomènes électriques, semblables à ceux qui accompagnent les orages, dans la zone tempérée ; nous attendons même, pour discuter cette opinion, que nous possédions des faits authentiques et rigoureux sur cette question.

### D. État du ciel.

Il est généralement reconnu qu'il règne au Caire une sérénité du ciel à peu près constante, quoiqu'il arrive cependant, principalement en hiver, que le ciel se couvre, qu'il fasse des temps nébuleux, qu'il y ait des brouillards, et qu'enfin il y pleuve. Les cinq années d'observations de Destouches donnent une moyenne de 720, pour la sérénité du ciel ; de 245, pour l'état nuageux ; de 95, pour le temps couvert; de 25, pour les brouillards; de 12, pour la pluie, et de 3, pour les orages, sur 1,101 observations.

On sait, depuis l'expédition française, qu'il pleut au Caire comme dans le Delta; M. Jomard-Bey rappelle qu'il y avait, en janvier 1799, plusieurs jours de pluie, et que, le 15 du même mois, il a plu du matin au soir, au point que les rues, devenues très-boueuses, étaient presque impraticables pour les Égyptiens peu habitués à ces phénomènes. En janvier 1800, il signale une pluie assez forte pour le pays, dit-il, puisqu'elle a duré trois quarts d'heure. On cite, dans l'histoire de l'Égypte, des pluies qui ont dévasté les tombeaux qui se trouvent au nord-est du Caire; d'autres pluies qui ont duré dix jours; et M. Pruner-Bey dit avoir vu la pluie durer pendant trois jours consécutifs, au mois d'avril, en 1832. Dans les observations de Destouches, nous voyons que, dans une année, il pleut depuis cinq jusqu'à seize fois, et, en moyenne, douze fois. Il est juste cependant de faire remarquer, à ce sujet, que ces nombres ne désignent pas précisément des jours de pluie, car il arrive, le plus souvent, qu'il ne tombe que quelques gouttes d'eau, dont la quantité est même inappréciable, et les plus fortes pluies, qui sont toujours des averses, ne durent ordinairement que quelques minutes. Les conditions météorologiques que nous venons de rappeler sont du reste tout à fait exceptionnelles.

La quantité moyenne annuelle d'eau qui tombe au Caire, suivant les cinq années d'observations de Destouches, est de 34$^{\text{mm}}$,0, ce qui, en prenant pour le nombre des pluies annuelles 12, nous donne 2$^{\text{mm}}$,8 par jour de pluie. Le maximum d'eau tombée, pendant cette période de cinq ans, a été 59$^{\text{mm}}$,9, et cela en 1835; la quantité la plus faible est tombée en 1839; elle a été seulement de $7^{mm},9$, ce qui donne, pour la moyenne de douze époques de pluie, $0^{mm},66$ pour chaque époque.

En rapprochant ces faits de ceux qui ont été observés à Alexandrie, nous voyons qu'il tombe dix fois moins d'eau dans la première que dans la seconde de ces villes. Les époques de pluies y diffèrent également ; ainsi, sur le littoral, il pleut surtout depuis le 15 décembre jusque vers la fin de février, tandis qu'au Caire, d'après le journal de Coutelle et les observations de Destouches, il pleut depuis novembre jusqu'en mai, quoique en quantité souvent très-minime. Quant aux proportions extrêmes des pluies et à leur date, nous les relevons dans le tableau suivant :

| ANNÉES. | MAXIMUM. | MOIS. | MINIMUM. | MOIS. |
|---|---|---|---|---|
|  | mm. |  | mm. |  |
| 1835 | 17.5 | Avril. | 10.6 | Décembre. |
| 1836 | 21.0 | Octobre. | 00.3 | Janvier. |
| 1837 | 15.4 | Décembre. | 00.1 | Mai. |
| 1838 | 11.1 | Idem. | 03.0 | Novembre. |
| 1839 | 03.0 | Février. | 01.0 | Mars. |

Les orages mêmes ne manquent pas, d'une manière absolue, au Caire. Pendant les cinq années d'observations de Destouches, il y en a eu quatorze et il est tombé une fois de la grêle. Les époques des pluies et des orages rafraîchissent l'air et ne contribuent pas pour peu à assainir le climat chaud du Caire.

### E. Humidité de l'air.

Les données relatives à la vapeur d'eau contenue dans l'air manquent presque d'une manière absolue pour le Caire, et nous ne comprenons guère ces auteurs qui, se contentant des quelques observations de Russegger ou des résultats grossiers de Destouches, déclarent que l'humidité est cent et même deux cents fois plus forte à Alexandrie qu'au Caire. Il est à regretter que les directeurs qui se sont succédé à l'école de Médecine du Caire, alors que cette école existait encore, n'aient pas compris toute l'importance qui s'attache à de pareilles observations; il leur eût été si facile, dans un pays où tout se mène si despotiquement, de combler des lacunes préjudiciables à l'hygiène publique plus encore qu'aux sciences médicales. C'est à peine si nous osons invoquer les faits relatés par Destouches! A défaut d'autres cependant, nous les reproduisons sous toute réserve.

Suivant cet observateur, l'humidité moyenne annuelle au Caire serait 56 pour 100 et, sans vouloir comparer ces résultats ni entre eux ni avec ceux de Russegger, nous rappellerons cependant que ce dernier admet pour moyenne 60,9 pour 100. Cette détermination est due plus au calcul qu'à l'observation directe; puis nous ne savons pas quelle est la précision des instruments employés, ni l'heure, ni le lieu des observations; nous nous croyons donc amené à considérer les uns et les autres de ces faits séparément.

L'humidité extrême que l'observateur allemand avait constatée au Caire, c'était 67,4 pour 100, le 15 décembre; la sécheresse la plus grande a été 35,3 pour 100, le 23 du même mois. Mais ces données sont beaucoup trop restreintes, puisqu'elles ne s'appliquent qu'à un mois environ, pour pouvoir fournir une moyenne annuelle. Dans les observations de Destouches, les maxima d'humidité doivent être plus considérables, puisque nous trouvons des mois qui ont une moyenne de 72 pour 100, et cela en décembre, janvier et février; et, d'un autre côté, il a dû observer des sécheresses plus grandes encore, car ses minima mensuels descendent jusqu'à 38 pour 100. Ces grandes sécheresses correspondent au printemps, d'une manière presque constante au mois de mai, et cela nous paraît coïncider avec l'époque pendant laquelle règne le khamsin. Les mois les plus humides, au contraire, sont ceux de l'hiver; et, en prenant la moyenne des quatre mois de décembre, janvier, février et mars, pour les cinq années d'observations de Destouches, nous obtenons une moyenne de 60,25 pour 100; et, cherchant de même la moyenne des quatre mois les plus chauds, mai, juin, juillet et août, nous trouvons 46,60 pour 100. Ainsi, la saison d'hiver, la plus humide du Caire, renferme une proportion de vapeurs d'eau qui correspond au degré moyen annuel de l'humidité à Alexandrie, et la saison d'été, la plus chaude, contient encore autant d'humidité que l'air d'Alexandrie, au milieu des jours d'hiver et de printemps, période à laquelle correspondent nos minima mensuels. S'il est donc permis de tirer une conclusion des faits que nous venons de rapporter, nous croyons que le climat du Delta inférieur, et notamment celui d'Alexandrie, est plus humide que celui du Caire, mais non pas dans la proportion que veut bien poser M. Pruner-Bey; nous attendons, toutefois, avant de nous prononcer définitivement, des observations plus précises et plus rigoureuses.

## § III. *Stations de la haute Égypte.*

Le voyage de la haute Égypte comprend le parcours entre le Caire et la première ou la deuxième cataracte; et, quoique l'île de Philæ soit le terme le plus ordinaire qu'atteignent les voyageurs malades ou peu valides, il y en a cependant un certain nombre qui montent jusqu'à Korosko et même jusqu'à Wadi-Halfa. Dans ce long parcours sur le Nil, qui ne comprend pas moins de 8 degrés, depuis le 30me jusqu'au 22me de latitude nord, le voyageur se porte pour ainsi dire directement du nord au sud; et, tout en naviguant dans la même vallée, tout en restant dans des pays chauds, il ne franchit pas moins le tropique, au niveau de Philæ, sous le 24me degré et passe de la zone tempérée dans la zone torride. De là une foule de stations climatériques différant sous le rapport de la température, de la pression et de l'humidité de l'air, tout comme par rapport à l'influence des vents, à la marche des saisons et aux productions du sol.

Ici nous ne rencontrerons qu'un petit nombre d'observateurs dignes de foi et à peine quelques documents vagues, comme ceux que nous avons cru devoir utiliser dans les stations inférieures de l'Égypte, au Caire et à Alexandrie; peu de savants, en effet, ont séjourné une ou plusieurs années dans ces parages; et, parmi les voyageurs qui les ont visités, tous presque ne l'ont fait qu'en courant, et la plupart de leurs observations n'offrent ni la rigueur scientifique ni une suffisante garantie d'impartialité et de véracité. Nous n'aurons guère à invoquer que la relation de voyage du docteur Uhle (1), qui a passé sur le Nil les quatre mois de décembre, janvier, février et mars de 1856 à 1857. Nous essayerons également d'utiliser quelques observations de lord Haddo et de Nardi (2). Le docteur Barclay (3) a recueilli aussi quelques données sur la température d'Assouan, pendant l'hiver de 1852-53; nous en profiterons. En traitant des conditions d'existence sur la cange du Nil, nous aurons à rappeler les résultats thermométriques que Wells (4) et Rhind (5) ont constatés, le premier dans l'hiver de 1849-50, le second dans celui de 1855-56. Nous donnerons enfin le journal complet des observations que nous avons recueillies nous-même dans notre voyage de la haute Égypte, en janvier 1859.

Les voyages du Nil commencent le plus ordinairement en décembre, surtout quand on les fait à la voile, et quand on veut monter jusqu'à la deuxième cataracte, car on reste alors de trois à quatre mois sur le fleuve. Mais, avec un remorqueur, on peut retarder le départ jusqu'en janvier. Comme l'allée et le retour se font nécessairement à des époques différentes, le voyageur qui poursuit un but scientifique peut observer les mêmes localités deux fois, à un intervalle de temps plus ou moins rapproché. C'est ainsi que M. Uhle et nous-même avons pu recueillir des observations météorologiques à deux reprises différentes, dans chacune des stations comprises entre le Caire et Wadi-Halfa.

---

(1) *Der Winter in Oberægypten als klimatisches Heilmittel.* Leipzig, 1858.

(2) Petermann's *Geogr. Mittheilungen*, 1857, H. IX, X.

(3) *The Edinburgh medical and surgical journal*, oct. 1854.

(4) *British association report*, 1850.

(5) *Egypt and its climate.* Edinburgh and London, 1856.

Les points principaux que nous avons considérés comme des centres d'observations, sur ce long parcours, peuvent être classés, suivant la latitude de chacun d'eux, de la manière suivante :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1° Partie inférieure de la haute Égypte... | Benisouef, qui répond au. . . . . . . | | 29° | latit. N. |
| | Minieh. . . . . . . . | entre | le 29° et 28° | — |
| | Siout. . . . . . . . . . | — | le 28° et 27° | — |
| | Girgeh et Kéneh. . . . | — | le 27° et 26° | — |
| 2° Partie supérieure de la haute Egypte... | Thèbes et Esneh. . . . | — | le 26° et 25° | — |
| | Assouan et Philæ. . . | — | le 25° et 24° | — |
| 3° Nubie............ | Dendour. . . . . . . . | — | le 24° et 23° | — |
| | Korosko. . . . . . . . . | — | le 23° et 22° | — |
| | Wadi-Halfa. . . . . . | — | le 22° et 21°.50 | — |

Cette subdivision du cours du haut Nil, en trois régions, doit paraître assez naturelle, car chacune d'elles correspond à environ 3° de latitude, et la suite de ce travail prouvera que ces divisions coïncident avec des climats partiels différents, quoique toutes rentrent dans le même genre, qui est celui du climat chaud.

Les localités désignées ci-dessus ne sont pas les seules dans lesquelles nous ayons fait des observations ; ce ne sont que les points principaux auxquels nous et les autres voyageurs nous rapportons toutes les observations faites dans les parties les plus voisines ; le nombre de ces stations est naturellement en rapport avec la rapidité avec laquelle on voyage. Les haltes sont souvent très-rapprochées, surtout quand on voyage à la voile ; on s'arrête chaque jour, comme nous venons de le dire, après le soleil couchant; si l'on parvient à prolonger le voyage au delà du jour, c'est à l'époque des clairs de lune, et encore le rhaïs n'y consent-il qu'avec peine. L'Arabe ne peut pas comprendre que la nuit ne soit pas faite pour le sommeil. Cependant il n'est pas nécessaire de s'arrêter pour faire des observations météorologiques; c'est dans le lit même du fleuve, sur la barque et pendant qu'elle marche, mais toujours à l'abri du soleil, que la plupart de nos observations ont été prises, aux heures les plus variées de la journée et même pendant la nuit; mais, en outre, nous avons recueilli, d'une manière précise et régulière, des observations au lever et au coucher du soleil, à midi et à deux heures du soir, et ce n'est que rarement que nous en avons fait pendant la nuit. Nous ne manquerons pas de rappeler si nos résultats ont été obtenus sur la barque, à l'intérieur ou au dehors de cette maison flottante, dans le lit du fleuve ou à une distance plus ou moins grande sur ses rives. Nous consacrerons un chapitre particulier aux conditions d'existence du voyageur sur la Dahabiéh, qu'il s'agira de bien préciser, surtout quand c'est pour y loger un malade pendant quelques mois.

### Direction des vents dans la vallée du Nil.

Dans les voyages sur le Nil, les vents ne jouent pas seulement un rôle capital comme agents de locomotion sur le fleuve, en accélérant ou en retardant la navigation, mais ils exercent encore une influence marquée sur l'état de santé des voyageurs. Dans quelque direction qu'ils soufflent, leur minimum d'intensité s'observe peu avant le lever du soleil; ils deviennent plus forts vers neuf ou dix heures du matin, et atteignent leur maximum de vitesse entre midi et trois heures, puis ils tombent à l'approche du coucher du soleil; rarement le vent souffle avec force pendant la nuit. Il s'élève parfois, dans la haute Égypte, un vent tellement froid et tellement violent, au moment où le soleil se couche, qu'il est impossible alors de rester hors de la barque, sur le pont, même enveloppé dans d'épaisses couvertures de voyage. Ces vents impérieux soufflent de l'O. ou du N.-O. et rarement du N.-E.; ceux-ci d'ailleurs sont moins violents et moins désagréables que ceux-là. Suivant M. Pruner-Bey, qui croit, à tort selon nous, que, dans le Delta, ce sont les vents du N. qui sont prédominants, dans la haute Égypte, ces vents seraient déviés vers l'O. ou vers l'E., sous l'influence du voisinage des déserts et des côtes de la mer. Sous ce rapport, les quatre mois d'observations faites par M. le docteur Uhle, depuis le Caire jusqu'à la seconde cataracte, nous fournissent le relevé suivant :

### Direction des vents sur le haut Nil.

| MOIS. | EST. | SUD. | OUEST. | NORD. | TEMPÊTE. | CALME absolu. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Décembre. . . . . | 1 | 4 | 1 | 25 | 1 de S. | » |
| Janvier. . . . . . | » | 4 | 2 | 25 | 1 d'O.<br>1 de N. | » |
| Février. . . . . . | » | 1 | 3 | 24 | 1 d'O.<br>6 de N. O. | » |
| Mars. . . . . . . | 2 | 4 | 3 | 20 | 4 de N. | 2 |
| TOTAUX (121 jours). | 3 | 13 | 9 | 94 | 14 | 2 |

Quand nous voyons des observateurs recueillir des faits et arriver aux conclusions auxquelles des vues systématiques ou théoriques conduisaient leurs prédécesseurs, nous éprouvons toujours une certaine défiance d'une telle concordance. Nous sommes frappé de cette particularité, que nous trouvons dans l'opuscule de M. Uhle, qu'en 121 jours ce médecin n'a marqué que 119 fois l'indication de la direction des vents, quand il aurait fallu en recueillir le double au moins, si ce n'est le matin, au milieu du jour et le soir, tandis qu'il ne nous fournit pas même une observation par jour; il semble que les phénomènes exceptionnels l'aient seul frappé et qu'il n'ait enregistré que ceux-ci. Notre voyage sur le haut Nil, qui n'a duré que 25 jours, nous a permis de constater 76 fois des directions variées des vents dont le rapport, suivant les points cardinaux, calculé d'après la méthode de Schouw, est le suivant : N. = 29; O. = 30; E. = 8; S. = 9. Ainsi les résultats que nous obtenons, pour le mois de janvier, diffèrent sensiblement de ceux du médecin allemand; et, loin de trouver une prédominance des vents de N., nous sommes conduits à admettre une égale fréquence de ceux d'O., qui viennent des déserts libyques. Du reste, le voyageur allemand reconnaît lui-même que dans la proportion de ces vents de N. rentrent beaucoup de vents de N.-O., et cela parce qu'il ne lui a pas été toujours facile de distinguer les uns des autres. Ces vents sont d'ailleurs si constants qu'ils retardent souvent d'une manière considérable le retour des voyageurs.

Les vents de N.-O. exercent aussi une influence sensible sur les êtres organisés, non-seulement par suite de leur intensité et de leur apparition subite, qui fait qu'en vingt-quatre heures il règne parfois des vents tout à fait opposés, mais encore par le refroidissement momentané qu'ils amènent, comme aussi par l'accroissement de la pression atmosphérique.

Les vents de S. semblent également régner avec une plus grande prédominance dans la haute Égypte que dans le Delta, et, déjà en février, ils prennent la forme et les caractères du khamsin, durant le jour seulement; ils passent à l'E. ou à l'O. vers le soir. Le docteur Uhle, qui garde le silence à cet égard, ne paraît pas avoir vu le khamsin se terminer par de la pluie, comme le prétendent quelques-uns de ses compatriotes. Les tempêtes ne seraient cependant pas extrêmement rares sur le haut Nil, principalement en février et en mars, suivant le médecin allemand.

### État du ciel dans la vallée du Nil.

S'il est vrai, d'une manière absolue, que la pluie inquiète peu le voyageur dans la haute Égypte, il ne faudrait pas croire cependant qu'il n'y pleuve pas du tout. M. Pruner-Bey a observé la pluie et surtout d'épais brouillards pendant les mois d'hiver, jusqu'à la hauteur de Siout. Pendant son voyage, M. Uhle a vu tomber trois fois quelques gouttes d'eau seulement, deux fois en janvier et une fois en février. Le voyageur allemand oublie de signaler un point important, c'est-à-dire d'indiquer les stations dans lesquelles il a vu pleuvoir. Nous-même, nous avons vu passer sur notre tête de gros nuages et tomber de grosses gouttes d'eau, à la hauteur de Monfalout, le 2 janvier, par un vent de S.-S.-O., par une pression atmosphérique de 760,25 et une température de 10°,2 : le lendemain, le vent soufflait d'E.-N.-E, la température était de 10°,5 et la pluie est tombée à l'E. de la ville de Siout avec une plus grande abondance, sans que sa durée cependant ait dépassé une heure.

La sérénité du ciel n'est d'ailleurs jamais troublée d'une manière continue; quand de légers nuages se montrent à l'horizon, au commencement du jour, ils se dissipent en montant peu à peu et à mesure que le soleil augmente d'intensité. Il y a d'ailleurs, dans la haute Égypte, des journées qui se succèdent sans qu'on aperçoive un seul nuage; et, le plus souvent, si le ciel se couvre, la sérénité reparaît après quelques heures. Mais ce qui est le plus désagréable, dans ce voyage sur le Nil, ce sont les brouillards, qui parfois sont tellement épais qu'ils cachent les rives du fleuve; toutefois le soleil les dissipe pendant les premières heures du jour. Un phénomène atmosphérique qu'il n'est pas rare non plus de rencontrer sur le Nil, c'est la rosée qui se dépose, le matin, peu avant et après le lever du soleil. Ces rosées et ces brouillards doivent retenir les malades dans l'intérieur de la cange, jusqu'à ce que l'atmosphère ait acquis sa pureté et sa transparence ordinaires.

### Relevé journalier de nos observations météorologiques, recueillies sur le haut Nil, depuis le Caire jusqu'à la première cataracte.

Notre voyage de la haute Égypte a été une simple excursion de plaisir où la science a pu mettre à profit les connaissances solides, ainsi que la faveur intelligente et dévouée d'un de nos agents consulaires qui connaissent le mieux l'Égypte et les populations de l'Orient. En effet, M. Sabatier, aujourd'hui ministre plénipotentiaire, n'a pas seulement été un protecteur éclairé des arts et des archéologues, qu'il a encouragés dans leurs longues et difficiles investigations au milieu des ruines de l'antique Égypte; mais il a lui-même fait entreprendre des fouilles, et c'est par ses conseils et à son propre exemple que le vice-roi actuel a décidé la création d'un musée égyptien. Nous ne désespérons pas encore de voir un jour ce monument sortir de terre.

Partis du Caire le 29 décembre 1859, nous avons parcouru les pays du Nil jusqu'à Philæ, et nous étions de retour le 22 janvier 1860. Pour nos observations météorologiques, nous avions un baromètre de Fortin, à niveau constant, des thermomètres à mercure, à étalon, et un psychromètre de M. Regnault. Ainsi que le montre le tableau suivant, nos observations ont été faites à toute heure de jour et de nuit ; mais, d'une manière régulière, elles ont été renouvelées au lever du soleil et à deux heures de l'après-midi.

### Journal des observations faites dans la haute Égypte en 1859 par le Dr Schnepp.

| LOCALITÉS. | DATE. | | PRESSION atmosphérique. | | TEMPÉRATURE de l'air. | | TEMPÉRATURE de l'eau du Nil. | | HUMIDITÉ de l'air. | | OBSERVATIONS. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mois. | Heures. | Matin. | Soir. | Matin. | Soir. | Matin. | Soir. | Matin | Soir. | |
| Au sud du Caire. | 22 janv. | à 10 matin. | 760,30 | » | 12° 5 | » | » | » | » | » | |
| — | » » | 1 soir. | » | » | » | 13° 1 | » | 14° 0 | » | » | |
| Benisouef . . . | 30 déc. | 8 m. | 762,02 | » | 12 8 | » | 15° 0 | » | » | » | |
| — | » » | 4 s. | » | » | » | 20 0 | » | » | » | 39 | N.O. |
| — | » » | 10 s. | » | 760,13 | » | 12 0 | » | 15 0 | » | » | |
| — | 22 janv. | lev. du sol. | » | » | 8 7 | » | » | » | » | » | |
| — | » » | 7 m. | 758,77 | » | 10 0 | » | » | » | » | » | N.O. |
| — | » » | 10 s. | » | » | » | 12 0 | » | » | » | » | |
| Minieh . . . . . . | 31 déc. | 9 m. | 762,80 | » | 14 3 | » | » | » | 41 | » | |
| — | 21 janv. | sol. levant. | » | » | 2 6 | » | » | » | » | » | N. N. E. rosée abondante. |
| — | » » | 6 ½ m. | 766,73 | » | 3 8 | » | » | » | » | » | |
| — | » » | 9 m. | » | » | 8 6 | » | 14 4 | » | » | » | N.O. |
| — | » » | 2 s. | » | » | » | 16 8 | » | » | » | » | |
| — | » » | 5 s. | » | » | » | 15 6 | » | » | » | » | |
| Roudah . . . . . | 1 janv. | 7 m. | » | » | 7 5 | » | » | » | » | » | |
| — | » » | 9 m. | 764,20 | » | 10 5 | » | » | » | » | » | |
| — | » » | 2 s. | » | » | » | 20 0 | » | » | » | » | |
| — | » » | 9 s. | » | 761,59 | » | 13 0 | » | » | » | » | S.O. fort. |
| — | 20 » | 5 s. | » | » | » | 13 0 | » | 15 5 | » | » | N.O. |
| — | » » | 11 ½ s. | » | » | » | 10 0 | » | 14 6 | » | » | |
| — | » » | minuit. | » | 768,26 | » | 10 0 | » | » | » | » | N.N.O. calme, brouil. |
| — | 2 » | 7 ½ m. | 760,25 | » | 10 2 | » | » | » | » | » | S.S.O. pluie. |
| — | 20 » | 10 m. | 766,16 | » | 15 6 | » | » | » | » | » | N.O. |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | » | » | 2 ½ s. | » | » | » | 16 4 | » | 15 6 | » | » | N.O. |
| Siout ....... | 2 | » | 10 s. | » | 762,45 | » | 10 5 | » | » | » | 28 | E.N.E. goutt. de pl. |
| — | 3 | » | 6 ½ m. | 762,45 | » | 8 5 | » | » | » | » | » | E. |
| — | » | » | 7 ½ m. | » | » | 8 6 | » | 15 4 | » | 41 | » | N.O. |
| — | 19 | » | 3 s. | » | 762,19 | » | 17 7 | » | » | » | » | N.O. |
| — | » | » | 4 s. | » | » | » | 16 4 | » | 15 8 | » | » | N.O. |
| — | » | » | 7 s. | » | » | » | 13 0 | » | 15 2 | » | » | |
| — | » | » | 10 s. | » | 765,29 | » | 9 0 | » | » | » | » | N.N.O. fort. |
| — | 20 | » | 6 ½ m. | 764,75 | » | 5 3 | » | » | » | » | » | N.N.O. |
| Tahtah...... | 3 | » | 3 s. | » | » | » | 19 0 | » | » | » | 30 | N.O. |
| — | » | » | 5 s. | » | » | » | 17 2 | » | » | » | » | N.O. |
| — | » | » | 9 s. | » | 763,26 | » | 12 5 | » | » | » | » | |
| — | 4 | » | 6 ½ m. | 763,14 | » | 8 6 | » | » | » | » | » | |
| — | » | » | 9 m. | » | » | 16 6 | » | » | » | 50 | » | |
| — | » | » | 11 m. | » | » | 19 1 | » | 16 8 | » | » | » | N. O. |
| Girgeh...... | » | » | 3 s. | » | » | » | 21 6 | » | » | » | 44 | N. O. |
| — | » | » | 10 s. | » | 762,14 | » | 12 6 | » | 16 6 | » | » | |
| — | 5 | » | 7 m. | 762,58 | » | 9 1 | » | 16 0 | » | » | » | Rosée, brouill. |
| — | » | » | 9 m. | » | » | 18 0 | » | » | » | 43 | » | |
| — | » | » | 2 s. | » | » | » | 22 4 | » | 17 0 | » | » | |
| — | » | » | 3 s. | » | » | » | 22 6 | » | » | » | 34 | |
| — | 18 | » | 5 s. | » | 757,31 | » | 16 2 | » | 15 9 | » | » | |
| — | » | » | 10 s. | » | 759,69 | » | 9 9 | » | 15 5 | » | » | |
| — | 19 | » | 6 ½ m. | 759,87 | » | 10 0 | » | » | » | » | » | |
| Kenet....... | 5 | » | 9 s. | » | » | » | 16 0 | » | 17 0 | » | » | |
| — | » | » | 10 s. | » | 758,59 | » | 15 6 | » | » | » | » | |
| — | 6 | » | 6 ½ m. | 759,23 | » | 9 5 | » | » | » | » | » | |
| — | » | » | 8 m. | » | » | 12 2 | » | » | » | 39 | » | S. très-faible. |
| — | » | » | 11 m. | » | » | 18 8 | » | 17 0 | » | » | » | |
| — | 17 | » | 11 m. | 757,27 | » | 18 2 | » | 15 8 | » | » | » | S.O. |
| — | » | » | 1 s. | » | 755,60 | » | 22 2 | » | 16 1 | » | » | |
| — | » | » | 3 s. | » | 755,28 | » | 22 3 | » | » | » | 31 | N.O. |
| — | » | » | 11 s. | » | 755,35 | » | 11 8 | » | » | » | » | |

| LOCALITÉS. | DATE. | | PRESSION atmosphérique. | | TEMPÉRATURE de l'air. | | TEMPÉRATURE de l'eau du Nil. | | HUMIDITÉ de l'air. | | OBSERVATIONS. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mois. | Heures. | Matin. | Soir. | Matin. | Soir. | Matin. | Soir. | Matin | Soir. | |
| Kenet....... | 18 » | 6 ½ m. | 758,63 | » | 3 8 | » | » | » | » | » | N.O. rosée. |
| — | » » | 7 m. | » | » | 7 8 | » | 15 2 | » | » | » | |
| Thèbes...... | 6 » | 5 s. | » | » | » | 19 0 | » | 17 0 | » | » | |
| — | » » | 11 s. | » | 759,47 | » | 10 0 | » | » | » | » | |
| — | 7 » | 6 ½ m. | 758,76 | » | 7 7 | » | » | » | » | » | S.O. |
| — | » » | 7 ½ m. | » | » | 8 2 | » | 16 5 | » | 64 | » | N.N.E. faible. |
| — | » » | 11 m. | 759,00 | » | 20 4 | » | » | » | » | » | |
| — | » » | 3 s. | » | 760,00 | » | 28 4 | » | » | » | » | Au grand air sur le Nil. |
| — | » » | 4 s. | » | » | » | 24 2 | » | » | » | 11 | Sur les haut. de Louqsor. |
| — | » » | sol. couch. | » | » | » | 20 4 | » | 16 5 | » | » | N.N.E. faible. |
| — | 13 » | midi. | » | » | 19 8 | » | » | » | » | » | |
| — | » » | 2 s. | » | 757,20 | » | 25 3 | » | » | » | » | |
| — | » » | 4 s. | » | » | » | 23 8 | » | 16 8 | » | 21 | N.O. sur les haut. de Thèbes. |
| — | » » | 10 s. | » | 758,01 | » | 10 9 | » | » | » | » | |
| — | 14 » | 6 ½ m. | 756,72 | » | 8 8 | » | » | » | » | » | |
| — | » » | 7 m. | » | » | 10 0 | » | 16 6 | » | » | » | N.O. |
| — | » » | 1 s. | » | 734,02 | » | 30 8 | » | » | » | » | |
| — | » » | 3 ½ s. | » | 754,10 | » | 30 2 | » | » | » | » | |
| — | » » | 10 s. | » | 756,66 | » | 10 9 | » | » | » | » | |
| — | 15 » | 7 m. | 756,55 | » | 11 8 | » | » | » | » | » | |
| — | » » | 10 s. | » | 757,00 | » | 14 7 | » | » | » | » | |
| — | 16 » | 6 ½ m. | 758,21 | » | 6 4 | » | » | » | » | » | N.O. rosée. |
| — | » » | 4 s. | » | 756,46 | » | 17 8 | » | 16 0 | » | » | |
| — | » » | 10 s. | » | 756,68 | » | 10 8 | » | » | » | » | |
| — | 17 » | 6 ½ m. | 757,40 | » | 4 9 | » | » | » | » | » | S.E. rosée. |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Esneh. . . . . | 8 | » | 7 m. | 759,23 | » | 9 5 | » | » | » | » | » | |
| — | » | » | 10 m. | 757,93 | » | 20 4 | » | 16 6 | » | 31 | » | O.S.O. |
| — | » | » | 3 s. | » | » | » | 26 0 | » | » | » | 28 | O.S.O. |
| — | » | » | 6 s. | » | » | » | 23 4 | » | » | » | » | |
| — | » | » | 11 s. | » | 754,94 | » | 13 5 | » | » | » | » | |
| — | 12 | » | 6 s. | » | 757,44 | » | 17 6 | » | 16 9 | » | » | |
| — | » | » | 11 s. | » | 759,04 | » | 13 5 | » | » | » | » | |
| — | 13 | » | 8 ½ m. | 760,27 | » | 15 7 | » | » | » | » | » | S.E. |
| Edfou. . . . . . | 9 | » | 6 ½ m. | 754,92 | » | 7 2 | » | » | » | » | » | |
| — | » | » | 8 m. | » | » | 12 6 | » | » | » | 38 | » | E.N.E. |
| — | » | » | 9 m. | » | » | 14 4 | » | » | » | 43 | » | Sur le temple d'Edfou. |
| — | » | » | 3 s. | » | » | » | 25 6 | » | » | » | 25 | |
| — | » | » | 3 ½ s. | » | » | » | 23 2 | » | » | » | 24 | |
| — | » | » | 5 ½ s. | » | » | » | 23 0 | » | 17 0 | » | » | |
| — | » | » | 10 s. | » | 747,87 | » | 17 4 | » | » | » | » | |
| — | 10 | » | 7 m. | » | » | 13 1 | » | » | » | » | » | |
| — | » | » | 9 ½ m. | 754,21 | » | 21 1 | » | » | » | » | » | En plein air. |
| — | » | » | 10 s. | » | 754,96 | » | 15 0 | » | » | » | » | |
| Assouan. . . . . | » | » | midi. | » | » | 22 8 | » | » | » | 33 | » | N.N.O. |
| — | » | » | 3 s. | » | » | » | 23 0 | » | 17 0 | » | 28 | |
| — | » | » | 5 s. | » | 753,11 | » | 20 3 | » | » | » | » | |
| — | » | » | 6 s. | » | » | » | 18 0 | » | 16 6 | » | » | |
| — | 11 | » | 7 ½ m. | 754,82 | » | 10 4 | » | » | » | » | » | |
| — | » | » | 8 m. | » | » | 13 6 | » | 17 0 | » | 55 | » | N.O. |
| — | » | » | 5 ½ s. | » | » | » | 21 0 | » | 17 0 | » | » | |
| — | » | » | 9 ½ s. | » | 758,56 | » | 15 8 | » | » | » | » | N.O. |
| — | 12 | » | 7 ½ m. | 758,52 | » | 10 4 | » | » | » | » | » | |
| Philæ. . . . . . . | 11 | » | midi. | 757,61 | » | 19 5 | » | » | » | » | » | |
| — | » | » | 1 s. | » | 757,06 | » | 21 5 | » | » | » | » | |
| Moy. des observ. . | . . . . | | . . . . . . | 759,48 | 758,15 | 11° 4 | 17° 2 | 16° 02 | 16° 12 | 43,45 | 28,59 | |
| Moy. générales . . | . . . . | | . . . . . . | 758,81 | | 14° 3 | | 16° 7 | | 36,02 | | |

Dans le tableau ci-dessus se trouvent groupées, autour des principales stations seulement, les observations que nous avons faites dans chaque circonscription, en montant et en descendant le Nil. Nous reviendrons, dans les chapitres suivants, sur les résultats que nous avons obtenus et que nous comparerons alors à ceux des autres voyageurs.

### Température de l'air dans la vallée du Nil.

S'il est vrai que les anciens Égyptiens, tout comme ceux de l'époque des califes, cherchaient sur le Nil la fraîcheur et souvent le repos que procure l'éloignement des tracas de la vie ordinaire, il n'est pas étonnant que leurs pérégrinations se soient faites pendant les mois les plus chauds de l'année, alors précisément que les hautes eaux facilitaient leurs communications. Mais nous ne savons trop sur quelles données on s'est basé pour conseiller ces voyages aux malades, d'après quelles notions un peu précises on a changé le fleuve des plaisirs en un véritable Styx, transformant les joyeuses canges du Nil en de monotones et souvent lugubres barques à Caron.

Aujourd'hui l'homme de l'art, avant de déplacer un malade, ne doit plus se contenter de ces réputations plus ou moins usurpées de pays chauds et de climats doux : il doit, avant tout, étudier à fond tous les éléments qui en déterminent le climat, et nous sommes loin encore de posséder, sur la haute Égypte, même les renseignements les plus élémentaires qu'exige la solution de ce problème. La Commission de l'expédition française a traversé ces régions trop à la hâte pour avoir pu nous laisser, à cet égard, des observations suivies.

Nous trouvons bien dans les écrits de Russegger et de M. Pruner-Bey des opinions formulées sur le degré de chaleur de la haute Égypte; ainsi ces auteurs admettent que, depuis la partie septentrionale du Delta jusqu'à la hauteur d'Assouan, la température moyenne augmente d'un degré par chaque degré de latitude qu'on s'avance vers le tropique. Nous avouons que nous ne connaissons pas de données sur lesquelles ces observateurs puissent baser leur opinion. Nous ne trouvons, dans l'ouvrage de ce dernier même, rien qui justifie suffisamment et un peu rigoureusement de pareils principes. La science dorénavant n'accepte plus de ces assertions magistrales, sans examen; elle ne veut se baser que sur des faits, et ceux-là nous laissent encore beaucoup à désirer, quant à l'Égypte. Nous sommes heureux de pouvoir profiter des observations que M. le docteur Uhle a consignées dans son opuscule; nous allons rapporter dans le tableau suivant celles qu'il a obtenues à l'aide de son baromètre anéroïde (dont les données paraissent s'accorder, suivant la déclaration de ce voyageur, avec celles d'un baromètre de Fortin ramenées à 0°) et avec ses thermomètres à mercure; nous aurons soin cependant de convertir ses nombres en fractions du système décimal :

**Observations thermométriques** *recueillies par* M. Uhle, *depuis le 28 novembre 1856 jusqu'au 7 avril 1857, dans la haute Égypte.*

| PARTIES. | RÉGIONS. | DATES. | BAROMÈTRE | MOYENNES des localités. | MOYENNES des régions. | THEMOMÈTRE | MOYENNES des localités. | MOYENNES des régions. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | Caire, Benisouef. | Du 28 nov. au 3 déc.. . | 762,98 | 759,03 | 758,49 | 16,63 | 18,01 | 17,48 |
| | — | Du 1er nov. au 7 avril. . | 755,08 | | | 19,38 | | |
| | Minieh . . . . . | Du 24 nov. au 5 déc. . | 762,98 | 759,14 | | 15,00 | 16,44 | |
| | — | Du 30 nov. au 31 mars . | 755,31 | | | 17,88 | | |
| | Siout. . . . . . | Du 6 nov. au 11 déc.. . | 761,85 | 758,91 | | 14,25 | 17,31 | |
| | — | Du 26 nov. au 29 mars. | 755,98 | | | 20,38 | | |
| | Girgeh, Keneh. . | Du 12 nov. au 17 déc. . | 758,69 | 756,88 | | 14,88 | 18,19 | |
| | — | Du 20 nov. au 25 mars. | 755,08 | | | 21,50 | | |
| II. | Thèbes, Esneh. . | Du 18 nov. au 29 déc. . | 756,44 | 756,21 | 755,98 | 18,25 | 17,94 | 17,78 |
| | — | Du 2 nov. au 19 mars. . | 755,98 | | | 17,63 | | |
| | Assouan, Philæ. . | Du 30 déc. au 12 janv. . | 753,50 | 755,76 | | 20,88 | 17,63 | |
| | — | Du 4 février au 1er mars. | 758,01 | | | 14,38 | | |
| III. | Dendour . . . . | Du 13 février au 14 janv. | 753,95 | 754,06 | 751,48 | 19,13 | 17,69 | 18,93 |
| | — | Du 8 février au 13 févr. | 754,18 | | | 16,25 | | |
| | Korosko . . . . | Du 15 février au 21 janv. | 750,34 | 750,79 | | 21,25 | 19,62 | |
| | — | Du 28 janv. au 7 février. | 751,24 | | | 18,00 | | |
| | Wadi Halfa. . . . | Du 22 janv. au 27 janv. | 749,60 | 749,60 | | 19,50 | 19,50 | |
| | Moyennes générales. . . . . . | | . . . . . . | . . . | 755,32 | . . . . | . . . | 18,06 |

Il résulterait, d'après le relevé des observations de M. Uhle, que la température moyenne de l'hiver, dans la haute Égypte, serait de 18°,06; et, suivant Nardi, qui a recueilli des observations entre Assouan et Siout, cette moyenne serait de 18°, nombres qui nous paraissent s'accorder avec nos propres observations, en tenant compte de l'époque ainsi que de la latitude. Mais le relevé précédent, rapprochant des observations de dates différentes, ne permet guère de les comparer à d'autres, d'autant moins d'ailleurs qu'il renferme des observations qui se rapportent à une région supérieure nubienne sur laquelle M. Uhle nous fournit les premières données un peu précises.

Considérés par rapport aux régions, ces résultats indiquent une température moyenne croissante qui augmente à mesure qu'on s'avance du nord au sud. Si la progression n'est pas uniforme et régulière d'une localité à l'autre, cela tient à ce que ces nombres résultent d'observations faites, à deux époques différentes, dans chaque station; et, nous-même, quoique notre voyage se soit accompli presque dans le même mois, nous trouvons des moyennes qui diffèrent sensiblement d'une région à l'autre. Ainsi la première partie, qui s'étend jusqu'à Thèbes, aurait pour température moyenne, en janvier, 12°,96; tandis que la deuxième partie, comprise entre Thèbes et Philæ, aurait pour température moyenne du même mois 16°,47. Le seul déplacement de la partie inférieure dans la partie supérieure pourrait être considéré comme étant la cause unique de cette différence qui s'élève à 3°,51. Cependant, dans la même localité, et même dans un seul jour, on constate des oscillations thermométriques beaucoup plus considérables; ces extrêmes ressortiront d'ailleurs plus nettement des faits d'observation que nous ne pouvons invoquer qu'après avoir déterminé le relevé des données de chaque mois.

**Observations thermométriques et barométriques**
*recueillies par* M. Uhle *dans les mois d'hiver.*

| MOIS. | DATES. | LOCALITÉS. | BAROMÈTRE. | | | THERMOMÈTRE. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Maxima. | Minima. | Moyenn. | Maxim. | Minim. | Moyen. |
| Décembre. | Du 28 novemb. au 29 déc.. | Du Caire à Esneh.... | 762,98 | 756,44 | 760,78 | 18,25 | 14,25 | 15,80 |
| Janvier. | Du 30 décemb. au 27 janv. | D'Assouan à Wadi-Halfa. | 753,95 | 749,60 | 751,84 | 21,25 | 19,13 | 20,19 |
| Février. | Du 28 janv. au 1er mars. | De Korosko à Philæ.... | 758,01 | 751,24 | 754,47 | 18,00 | 14,38 | 16,21 |
| Mars... | Du 2 mars au 7 avril... | De Thèbes au Caire.... | 755,98 | 755,08 | 755,48 | 21,05 | 17,63 | 19,35 |
| | Moyennes des quatre mois. | | 757,93 | 753,09 | 755,64 | 19,75 | 16,34 | 17,88 |

En considérant ces résultats, on est frappé tout aussitôt d'une anomalie qui dépend encore de ce que le voyageur rapproche des localités bien différentes, sous le rapport du climat, comme sous celui de la latitude. De là il arrive que, d'après le médecin allemand, ce serait le mois de décembre qui aurait la température moyenne la plus basse, et le mois de mars serait moins chaud, dans la haute Égypte ou sur le haut Nil, que le mois de janvier. Il est à remarquer cependant que la moyenne du mois de janvier se rapporte tout entière à la station de la Nubie et que c'est vers la fin de ce mois que M. Uhle est arrivé dans les régions les plus méridionales de son voyage de la haute Égypte ; de sorte que, suivant nous, il est impossible de prendre des moyennes mensuelles de stations qui jouissent de climats partiels absolument distincts; et nous croyons qu'il est aussi peu précis de vouloir réunir ces données sous une moyenne commune, pour en déduire le climat de la haute Égypte, qu'il serait peu exact de confondre les éléments climatériques du Caire avec ceux d'Alexandrie. Comparés aux trois grandes régions que nous avons admises, ces résultats généraux pourraient avoir une certaine valeur approximative au moins. Les deux premières, que nous avons parcourues en janvier, en même temps que le voyageur allemand occupait la troisième, nous permettent de faire un rapprochement entre les unes et les autres, suivant le même mois. Ainsi, pour la partie inférieure, nous avons trouvé une moyenne de 12°,96; pour la deuxième région, 16°,47, et M. Uhle a obtenu, pour la troisième région, 20°,19, dans le même mois de janvier. Puis, continuant le parallèle, le médecin allemand trouve, pour la deuxième région, en février, une moyenne de 16°,21, qui est inférieure de 0°,26 seulement à celle que nous avons obtenue, à peu près dans la même région, dans la deuxième moitié du mois de janvier. Il en résulte qu'il est permis d'admettre que, dans la haute Égypte comme dans le Delta, la plus basse température de l'année tombe en février.

Si, considérant les mois de janvier et de février comme étant les plus frais, dans toute l'Égypte, et comparant entre elles les moyennes qui correspondent à ces mois dans le Delta, au Caire et dans les trois régions du haut Nil, nous réunissons les données que nous croyons le plus dignes de confiance, nous pouvons établir le parallèle suivant :

| | Stations. | *Janvier.* | *Février.* |
|---|---|---|---|
| | Alexandrie | 13°80 | 15°23 |
| | Caire | 13 50 | 13 95 |
| Haut Nil. | 1re région | 14 04 | 16 21 |
| | 2e id. | 16 47 | 17 81 |
| | 3e id. | 20 19 | » » |

Il résulterait, d'après ces faits que nous avons obtenus par le rapprochement de tous ceux que nous avons jugés authentiques, que dans les mêmes mois la température moyenne augmente d'un ou de plusieurs degrés à mesure qu'on s'élève dans les différentes régions du haut Nil. Mais, jusqu'à présent, rien ne nous autorise à admettre, comme le prétendent certains voyageurs, que cette augmentation de chaleur suive une progression régulière. La même observation s'applique au Caire et à Alexandrie.

Il est vrai que la climatologie profitera difficilement des résultats vagues que nous avons rapportés ci-dessus, et le médecin ne pourra guère les invoquer sans s'exposer à de graves erreurs; car, dans la haute Égypte moins qu'ailleurs, le malade doit compter sur des moyennes; les écarts des variations thermométriques y sont encore plus sensibles que dans la partie inférieure de l'Égypte. Ainsi M. Uhle a enregistré les moyennes aux différentes heures du jour, dans les stations suivantes :

**Observations faites par M. Uhle, aux différentes heures du jour,**

*dans les stations principales du haut Nil, depuis le 28 novembre 1856 jusqu'au 7 avril 1857.*

| STATIONS. | ÉPOQUES. | AU SOLEIL LEVANT. | | A 9 HEURES DU MATIN. | | A MIDI. | | Peu après le coucher du soleil. | | A 10 HEURES DU SOIR. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Barom. Moy. | Therm. Moy. | Barom. Moy. | Therm. Moy. | Barom. Moy. | Therm. Moy. | Barom. Moy. | Therm. Moy. | Barom. Moy. | Therm. Moy. |
| Benisouef-Girgeh. | Nov. 28 à Déc. 16. | 760,05 | 9,25 | 761,62 | 15,13 | 760,94 | 21,25 | 760,49 | 18,88 | 761,62 | 14,38 |
| Kénéh-Philæ. . . | Déc. 17 à Janv. 12. | 754,35 | 14,38 | 756,21 | 17,88 | 754,40 | 28,88 | 753,95 | 23,13 | 754.85 | 19,00 |
| Nubie. . . . . . | Janv. 13 à Févr. 14. | 751,47 | 14,00 | 752,37 | 18,50 | 751,24 | 25,38 | » » | » » | 752,15 | 18,13 |
| Philæ-Kénéh. . . | Févr. 15 à Mars 19. | 756,66 | 10,38 | 757,79 | 16,13 | 756,66 | 22,63 | » » | » » | 756,88 | 15,63 |
| Girgeh-Benisouef. | Mars 20 à Avril 7. | 754,63 | 13,88 | 755,53 | 20,75 | 755,31 | 26,88 | » » | » » | 755,53 | 18,88 |
| Moyennes. . . . . . . . . . . . . | | 755,53 | 12,37 | 756,70 | 17,67 | 757,71 | 25,00 | 757,92 | 21,00 | 756,20 | 17,20 |
| Colonne barométrique ramenée à 0. | | 754,02 | » » | 754,54 | » » | 754,64 | » » | 754,66 | » » | 754,10 | » » |

C'est ainsi que, pendant quatre mois de l'hiver, les différences moyennes entre les minima et maxima peuvent aller jusqu'à 19°,63, par suite des oscillations thermométriques d'une journée. Nous-même, d'après notre journal, nous voyons que, du lever du soleil jusqu'à onze heures du matin, il peut y avoir des variations de température qui vont jusqu'à 10, 12, et même 14° ; qu'il y a des jours, comme nous l'avons constaté à la hauteur de Thèbes, que la température, au soleil levant, peut descendre jusqu'à 2°, et monter, au milieu de la journée, jusqu'à 30°. M. Wells, pendant l'hiver 1849-50, a constaté que la plus basse colonne thermométrique, en janvier, est tombée à 2°,75, et, en février, à 1°,63, peu avant le lever du soleil, tandis que la température maximum de ce même mois a atteint 25°. Ces variations transforment, pour ainsi dire, ces climats de l'Égypte supérieure en véritables climats extrêmes. Il faut d'ailleurs connaître les pays chauds pour comprendre tout ce qu'il y a de désagréable, de pénible même pour l'économie, qui est exposée à des alternatives aussi brusques de la température.

Les variations extrêmes, qui correspondent à la même heure d'observation, ont été précisées par M. Uhle, dans le tableau suivant :

| EXTRÊMES. | ENTRE 6 ET 7 H. M. | | A 9 HEURES MATIN. | | A 2 HEURES SOIR. | | A 10 HEURES SOIR. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tempér. | Date. | Tempér. | Date. | Tempér. | Date. | Tempér. | Date. |
| Maxima... | 19° 25 | 13 janv. | 28° 25 | 26 mars | 32° 00 | 25 mars | 27° 25 | 12 janv. |
| Minima... | 2 50 | 2 mars | 11 00 | 12 févr. | 16 50 | 12 févr. | 10 63 | 6 déc. |
| Différences | 16° 75 | » | 17° 25 | » | 15°50 | » | 16° 62 | » |
| Différence entre 2 jours consécutifs. | 1— 3 75 | ordin. | 1— 2 50 | ordin. | 1— 2 50 | ordin. | 1— 3 12 | ordin. |
| | 6 37 | extrêm. | 8 87 | extrêm. | 9 00 | extrêm. | 7 12 | extrêm. |

Ainsi, il découle du tableau précédent que, dans la haute Égypte, le voyageur subit des températures extrêmes, non-seulement dans la même journée, en passant du matin au soir, mais encore aux mêmes heures correspondantes, puisque nous voyons que les différences peuvent aller jusqu'à 17°,25; et, dans la même heure, d'un jour à l'autre, les oscillations du thermomètre, qui s'élèvent ordinairement à 3°, vont aussi jusqu'à 9°. Et, si de pareilles conditions de température exercent une influence peu favorable sur les êtres les mieux organisés, elles peuvent être très-préjudiciables à ceux dont la constitution est déjà altérée.

Ce n'est qu'au point de vue de la météorologie générale que nous rappellerons les moyennes que Folfi a tirées de ses observations, à la hauteur de Kénéh; ainsi sa moyenne annuelle serait de 26°,50; celle du mois de décembre de 16°,50; celle de janvier 16°,88; celle de février 19°,63, et celle de mars 26°,88. Nous attacherons la même importance à la moyenne que Rüssegger donne du mois de janvier, sous la latitude d'Assouan.

### Observations barométriques faites dans la vallée du Nil.

Quelques voyageurs, qui ont parcouru le haut Nil, avaient déjà émis l'opinion que, dans la vallée Nilotique, les oscillations du baromètre marchent régulièrement et qu'elles coïncident à peu près, quant aux variations diurnes, avec les fluctuations de la mer. Si donc le lecteur veut bien se reporter à la page 275, rappelant les observations de M. Uhle, il pourra se convaincre avec nous que la colonne barométrique indique chaque jour régulièrement deux époques maxima, qui correspondent à 9 heures du matin et à 10 heures du soir; puis deux minima, dont l'un au lever du soleil, et l'autre après midi. Ce sont là du moins les heures choisies par le médecin allemand. Quant à nos propres observations, consignées pages 264 et suiv., nous y avons séparé celles du matin de toutes celles faites à partir du midi jusqu'à minuit. La moyenne de chacune de ces périodes nous apprend que la pression maximum correspond à la demi-journée du matin, et la pression minimum à celle du soir. Mettant plus de précision encore, nous avons pris la moyenne de la pression atmosphérique au lever du soleil, et nous avons obtenu pour ce mois 761,65, tandis que la moyenne des observations faites entre 1 et 4 heures du soir ne nous donne que 756,23. Ce résultat ne diffère pas d'ailleurs de ceux que nous avons signalés déjà dans les stations de la moyenne et de la basse Égypte.

Les variations diurnes de la hauteur de la colonne barométrique ne dépassent guère, en moyenne, $2^{mm}$, suivant M. Uhle; c'est aussi, d'après notre propre relevé, la proportion extrême de nos amplitudes quotidiennes, car rarement nous avons trouvé 3mm.

Considérée par rapport aux stations diverses des trois régions du Nil, la pression de l'air diminue assez régulièrement, depuis les localités les plus inférieures jusqu'aux points les plus méridionaux, comme il est facile de s'en convaincre par la page 275; l'abaissement de la colonne barométrique est surtout régulier, d'une région à l'autre. Pour M. Uhle le baromètre tombe, en passant de la première région dans la seconde, de 758mm,49 à 755mm,98 : différence 2mm,51; pour nous, la moyenne de la première région étant 762mm, et celle de la seconde 756mm,46, la différence est de 5mm,54; entre la deuxième et la troisième région, la hauteur du baromètre diminue encore de 4mm,50. Il ne nous semble guère possible de prendre de tout cela une moyenne pouvant se rapporter à ces trois régions à la fois. Il n'est pas moins réel que le voyageur subit des influences de la pesanteur de l'air bien variables, depuis son entrée en Égypte jusqu'à la limite extrême de son voyage, puisque nous trouvons une différence de 10mm entre les moyennes barométriques mensuelles d'Alexandrie, du Caire et de la haute Égypte, pendant la saison d'hiver seulement.

Quoique nous ne sachions pas avec quel baromètre M. Wells a fait ses observations, pendant l'hiver de 1849 à 50, et quelque peu comparables qu'elles puissent être avec celles de M. Uhle, nous ne croyons pas moins devoir les reproduire, ne serait-ce que comme simples documents de météorologie.

**Hauteur de la colonne barométrique observée**

| En 1849-50. Wells. | | | En 1856-57. Uhle. | |
|---|---|---|---|---|
| MOIS. | STATIONS. | Hauteur barométr. | STATIONS. | Hauteur barométr. |
| Décemb. | de Siout à Philæ. | 765,46 | de Benisouef à Philæ..... | 758,47 |
| Janvier.. | — — . | 758,69 | de Philæ à Wadi-Halfa... | 751,70 |
| Février.. | — — . | 760,50 | de Korosko à Assouan.... | 755,53 |
| Mars.... | — — . | 763,65 | de Thèbes à Benisouef.... | 755,76 |

Nous laissons au lecteur le soin de se prononcer sur la valeur des faits d'observations concernant la vallée du Nil, et nous déclarons très-humblement ne pas pouvoir considérer ceux que nous venons de rapporter comme étant suffisamment précis ni assez nombreux, pour qu'ils puissent nous servir à délimiter rigoureusement les climats partiels qui entrent dans les trois régions que nous avons parcourues sur le haut Nil.

### De la température des eaux du Nil.

Les voyages qu'on entreprenait autrefois sur le Nil, pendant les mois de l'été, étaient considérés comme des promenades agréables autant qu'hygiéniques ; ils permettaient aux Égyptiens de se soustraire aux fortes chaleurs qui, durant cette saison, règnent dans le reste de la vallée. C'était, en effet, pendant les hautes eaux, alors que le fleuve forme une véritable mer, qu'on pouvait espérer trouver une constance et une uniformité plus grandes dans la température, la pression et l'humidité de l'air. Les eaux du Nil cependant offrent une température qui varie aux différentes heures du jour, ainsi qu'aux diverses stations ; mais, malgré leurs faibles oscillations, ces eaux du fleuve deviennent néanmoins modératrices des trois éléments climatériques dont nous venons de parler ; et il n'est pas sans intérêt, pour le médecin, de savoir jusqu'à quel point la température de la vallée de l'Égypte est influencée par ces vastes étendues d'eau.

Ces sortes de recherches ne sont pas entièrement neuves : ainsi nous trouvons déjà dans Champollion-Figeac une indication, sommaire il est vrai, de la température des eaux du Nil. Cet auteur dit qu'au coucher du soleil l'eau du fleuve est à 23°, et qu'elle descend dans la bardaque, pendant la durée de la nuit, à 13°. De Léo a pris la température de l'eau du Nil, pendant dix jours, du 6 au 16 août, époque à laquelle ses eaux sont en croissance ; il les a trouvées à une température égale ou plus élevée de 1° que celle de l'air, à l'observation du matin ; mais, à deux heures de l'après-midi, elles étaient inférieures de 4 à 7°, et, au soleil couchant, de 4 à 6°, à la température de l'air ambiant. De là résulterait, suivant ce dernier observateur, que l'eau du Nil serait au moins à 26 ou à 28°, pendant les mois de la saison chaude et au milieu du jour. Seulement M. Pruner-Bey, à qui nous empruntons ces renseignements, a oublié d'indiquer le lieu des observations.

La Commission française a constaté que l'eau des citernes du Caire, qui sont à plusieurs mètres sous le sol, a une température moyenne de 21°, et que l'eau du puits de Joseph est à 20°. Nous avons observé la température de l'eau du Nil, comparativement à celle de l'air ambiant, à toutes les hauteurs, depuis le Caire jusqu'à Philæ, à toutes les heures de jour et de nuit, pendant le mois de janvier. Tandis que nous trouvons, pour la moyenne de la température de l'air, dans ce parcours, 14°,3, nous obtenons, pour celle de l'eau, 16°,07. La moyenne des minima de température, qui correspond aux observations du matin, est, pour l'air, 11°,4; pour l'eau, 16°,02; tandis que la moyenne des maxima, qui correspond aux observations du soir, est de 17°,2 pour l'air, et de 16°,12 pour l'eau du fleuve. Donc, en général, l'eau est à une température supérieure à celle de l'air, pendant le mois de janvier, en terme moyen, de 1°,77; mais la plus grande différence, même moyenne, s'observe le matin, alors que l'eau indique une température moyenne de 4°,62, supérieure à celle de l'air; le soir seulement, à partir de midi jusqu'à minuit, la température de l'air dépasse celle de l'eau, en moyenne, de 1°,08. Ainsi l'eau du Nil a une température plus constante que l'air, puisque la différence qu'elle présente, entre les moyennes maxima et minima, est de 0°,10, et que celle de l'air est de 5°,80. Donc, enfin, l'eau du Nil, s'il paraît certain qu'elle tempère les chaleurs de l'été, se tient, pendant les mois les plus froids de l'hiver, à une température moyenne supérieure à celle de l'air. En comparant entre elles les données relatives aux deux régions du haut Nil, par rapport à la température de l'air et de l'eau, nous obtenons le tableau suivant :

**Température de l'air,** *comparée à celle de l'eau du Nil.*

| RÉGIONS. | DE L'AIR. | | | | DE L'EAU DU NIL. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Matin. | Soir. | Différ. | Moyen. | Matin. | Soir. | Différ. | Moyen. |
| I° du Caire à Thèbes.... | 9,59 | 16,33 | 6,74 | 15,20 | 15,70 | 15,68 | 0,02 | 15,69 |
| II° de Thèbes à Philæ... | 13,12 | 19,83 | 6,71 | 16,67 | 16,67 | 16,76 | 0,09 | 16,71 |
| Différ. entre les régions. | 3.53 | 3,50 | » | 1,47 | 0,97 | 1,08 | » | 1,02 |
| Différ. entre les extrêmes. | 2, 6 | 30,8 | 28, 2 | » | 17, 0 | 14, 1 | 2, 9 | » |

Dans la station inférieure, comme dans la supérieure, la température de l'eau du Nil dépasse celle de l'air, aux observations du matin, dans la première de 6°,11, dans la seconde de 3°,55 seulement; la température de l'air excède, au contraire, celle de l'eau, dans la seconde région comme dans la première, à partir de midi jusqu'à minuit, mais d'une manière moins marquée que pour l'observation du matin ; ainsi la différence, dans la première région, est de 0°,65, et, dans la seconde, de 3°,07. De là on peut conclure que l'eau du Nil se chauffe à peu près uniformément dans toute l'étendue de son parcours, entre le Caire et l'île de Philæ; qu'elle ne varie, quant à sa température, que de 2°,9 dans le cours d'un mois, pendant que l'air subit des variations qui peuvent aller jusqu'à 28°,2; qu'elle peut être supérieure à la température de l'air de 11°,5, le matin, peu après le lever du soleil, et qu'elle est inférieure à la température de l'air, toujours le soir, d'une différence qui peut s'élever à 13°,8.

Il ressort encore de l'examen attentif du tabl. de la pag. 283 que les eaux du Nil, tout en restant supérieures le matin et inférieures le soir à la température de l'air ambiant, ne descendent plus, entre Thèbes et Philæ, au-dessous de 16°, tout comme elles ne s'élèvent pas non plus au-dessus de 17°. Elles ne varient donc, dans les vingt-quatre heures, pas plus de 1°, tandis que la température de l'air passe par des oscillations dont les amplitudes peuvent aller jusqu'à 20 et 22°.

De ce qui précède nous croyons devoir conclure que l'eau du Nil a une température instable qui varie avec les heures du jour, ainsi qu'avec la latitude; qu'elle ne descend pas au-dessous de 14°, et qu'elle ne s'élève pas au-dessus de 17°; qu'à partir de une ou de deux heures après le coucher du soleil jusqu'à deux ou trois heures après le lever du soleil, elle est plus ou moins supérieure à la température de l'air; que la plus grande différence de température entre l'air et l'eau peut aller jusqu'à 12 et 13°, et cela, peu après le lever du soleil, alors que la température atmosphérique est à son minimum; que la plus petite différence de température entre les deux milieux se constate vers le soir, avant le coucher du soleil.

Il découle naturellement de ce que nous venons de constater que l'infériorité de température des eaux du Nil, pendant le jour, contribue à apaiser la chaleur, et que sa supériorité, pendant la nuit, tend à lutter contre le froid que les déserts voisins des rives du fleuve répandent dans la vallée du Nil. C'est donc avec raison que les pharaons et les souverains plus modernes de l'Égypte se réfugiaient sur ce fleuve, pendant les mois des plus fortes chaleurs; mais les joyeuses fêtes qui accompagnaient ces promenades ont disparu à peu près aujourd'hui, avec les palais des rois et les temples grandioses qui bordaient le fleuve. Le touriste, le valétudinaire et le malade sont livrés à eux-mêmes, pendant ce long, ennuyeux et monotone voyage; ils ne rencontrent plus que solitude et ruines; mais si du moins encore le malade y recouvrait un peu de santé!

### Humidité de l'air dans la vallée du Nil.

Nous avons constaté jusqu'ici qu'à mesure qu'on s'éloigne du Delta, en s'élevant dans la vallée du Nil, les pluies deviennent de plus en plus rares; il semblerait donc peu surprenant que l'air devînt plus sec, à mesure qu'on se rapproche du tropique, dans une vallée que resserrent aussi, de plus en plus, les déserts libyques et arabiques, alors surtout qu'on se trouve le plus loin de l'époque des grandes eaux et des inondations du fleuve. Malgré ces causes multiples et réelles de sécheresse, la plupart des voyageurs soutiennent cependant qu'il règne sur le Nil un assez grand degré d'humidité.

D'après les 24 observations que Rüssegger a faites, à l'aide du thermomètre mouillé et de la table d'Auguste, pendant les 24 premiers jours de l'année 1837, il se croit autorisé à admettre, pour Korosko, un degré d'humidité tel que la moyenne serait représentée par 76 pour 100, en déclarant toutefois qu'en Nubie l'humidité est plus grande que dans la haute Égypte. Suivant M. Wells, qui a recueilli ses observations entre le Caire et Assouan (nous ignorons à l'aide de quel instrument), l'humidité moyenne serait de 75 pour 100. M. Nardi, qui a passé plusieurs années dans la haute Égypte, partage l'opinion de ceux qui prétendent qu'il règne sur le Nil une grande humidité. Voici les résultats auxquels est arrivé, de son côté, M. Uhle :

**Humidité observée sur le Nil, par M. Uhle,** *en 1856-57.*

| MOIS. | Soleil levant. | à 9 heures | à 2 h. soir. | à 10 h. s. | Moyenn. | STATIONS. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Décembre. . | 82,0 | 69.0 | 45,0 | 68,0 | 65,9 | de Benisouef à Philæ. |
| Janvier . . . . | 54,0 | 50,0 | 35,0 | 47,0 | 46,6 | de Philæ à Wadi-Halfa. |
| Février . . . . | 53,0 | 46,0 | 31,0 | 39,0 | 42,2 | de Korosko à Assouan. |
| Mars. . . . . . . | 64,0 | 44,0 | 26,0 | 50,0 | 45,6 | de Thèbes à Benisouef. |
| Maxima . . . . | 95,3 | 85,8 | 73,8 | 87,2 | 85,52 | » |
| Minima. . . . | 22,0 | 31,2 | 8,8 | 18,2 | 20,05 | » |

Il est bien étonnant, après avoir parcouru le tableau ci-dessus, d'entendre M. Uhle déclarer que l'air du Nil est d'une grande sécheresse. Ainsi un maximum d'humidité, qui peut aller jusqu'à 95,3 pour 100, est un fait qu'on ne constate même que très-exceptionnellement dans la basse Égypte; et une moyenne de 65,9 pour 100, comme celle qu'il a obtenue en décembre, dans les deux régions comprises entre le Caire et Philæ, a lieu de nous surprendre, car elle est supérieure à celle que nous ont donnée nos observations à Alexandrie. De pareils faits ne permettent guère de soutenir que l'air de la vallée du Nil est bien sec. Cependant la moyenne de nos observations psychrométriques, dans ces mêmes régions, pendant le mois de janvier, ne nous donne que la proportion de 36,02 pour 100, et le maximum ne s'élève qu'à 64 pour 100, degré d'humidité qui répond à l'observation du 7 janvier faite au soleil levant, devant Thèbes. A cette même hauteur, M. Uhle trouve, en décembre, au soleil levant, une humidité moyenne de 82 pour 100. Il rappelle d'ailleurs que, dans la partie inférieure de la haute Égypte, le degré moyen de l'humidité est de 90 pour 100 au soleil levant, tandis qu'en Nubie la plus grande humidité, à ce même moment, ne s'élève pas au-delà de 65 pour 100. C'est là aussi la proportion que nous avons constatée pendant notre voyage sur le haut Nil.

Le minimum d'humidité que M. Uhle a observé, c'est 8,8 pour 100, le 29 janvier, à midi, près d'Abu-Simbel, en Nubie; fait exceptionnel jusqu'ici, que nous sachions du moins, et qui peut trouver son explication dans l'heure et le lieu de l'observation: celle-ci étant faite en plein soleil et près d'un mur blanc. Nous ne pensons pas non plus que rigoureusement les données du thermomètre mouillé puissent être comparées à celles que fournit l'hygromètre de M. Regnault, dont nous avons constamment fait usage. Nos observations, nous ne craignons pas de le dire, offrent la précision d'expériences. La plus grande sécheresse que nous ayons remarquée, c'est 11 pour 100, et cela à une faible distance des rives du fleuve, sur les hauteurs de Louqsor. Dans le lit du fleuve, nous n'avons pas constaté un degré d'humidité inférieur à 24 pour 100. Pour tous les observateurs qui ont exploré le haut Nil, le maximum d'humidité de la journée correspond au soleil levant, alors que la vapeur d'eau tombe souvent sous forme de rosée. Peu après le soleil couchant également, la température de l'air s'abaissant, on se trouve, dans la haute Égypte, soumis à un grand degré d'humidité, en même temps qu'on subit l'influence d'un refroidissement sensible. Aussi ne peut-on assez recommander aux malades, et même aux personnes bien portantes, de se garantir avec soin contre ces variations climatériques, ou mieux encore de les éviter complétement.

En éloignant de nos observations propres toutes celles faites par nos prédécesseurs dans l'intérieur des canges, dont l'aération et les autres conditions hygiéniques dépendent de l'intelligence de ceux qui les habitent, nous sommes conduit à penser que les êtres organisés subissent dans les hautes régions du Nil, en l'absence même de pluies, des conditions d'humidité très-variables, allant depuis le point de rosée jusqu'au degré de sécheresse le plus grand qu'on ait encore observé. Sur le Nil même l'humidité, à toutes les hauteurs, est plus grande que sur les rives du fleuve, où elle diminue à mesure qu'on approche des limites du désert. Mais les observations manquent encore pour pouvoir déterminer le degré d'uniformité et la proportion variable de la quantité de la vapeur d'eau contenue dans l'air, aux diverses stations que nous avons établies plus haut.

## § IV. *Conditions de température dans l'intérieur de la cange.*

Après avoir énuméré jusqu'ici les influences cosmo-telluriques auxquelles est exposé le voyageur, dans son parcours sur le haut Nil, il nous paraît tout naturel d'examiner les conditions d'existence qui lui sont faites dans sa maison flottante.

Les heures que le malade ou l'homme en bonne santé même passe dans l'intérieur de la cange paraissent souvent fort longues, car il n'est pas toujours possible de l'abandonner, dès que l'heure du sommeil est passée, et il faut toujours s'y rendre au milieu du jour, pour chercher un abri contre l'ardeur du soleil, ainsi qu'à la tombée de la nuit, pour se soustraire au froid et à l'humidité si pénétrants dont nous avons déjà parlé. Dès le grand matin, le voyageur, qui a passé la nuit dans son étroite barque, éprouve un véritable besoin de respirer l'air frais, quoique souvent très-humide. Mais alors les milieux sont bien changés ; il ne règne pas la même température dans l'intérieur et au dehors de la cange. Il n'est pas sans importance de savoir jusqu'à quel point et de quelle manière la température de l'intérieur de la cange diffère de l'état extérieur de l'air. Des voyageurs, notamment des Anglais, se sont attachés à préciser, au moyen de l'observation, les conditions de chaleur et de confort qu'on subit pendant la séquestration longue et monotone sur la barque. M. Uhle, de son côté, nous fournit les éléments nécessaires pour comparer la température de l'air à celle de la cange, à différentes heures du jour ; nous les résumons dans le tableau suivant :

**Température de l'air** *comparée à celle de l'intérieur de la cange, d'après les observations de* M. Uhle.

| MOIS. | De 6 à 7 h. du M. | | A 9 h. du M. | | A 2 h. du S. | | A 10 h. du S. | | Moyennes. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Air. | Cange | Air. | Cange | Air. | Cange | Air. | Cange | Air. | Cange |
| Décembre, 1-16 | 9,25 | 13,25 | 14,87 | 16,12 | 22,12 | 21,87 | 14,25 | 20,37 | 15,12 | 17,90 |
| — 17-31 | 13,00 | 17,37 | 16,87 | 18,25 | 26,00 | 25,75 | 17,50 | 22,37 | 18,34 | 20,93 |
| Janvier... 1-31 | 15,50 | 18,87 | 19,25 | 20,37 | 27,12 | 26,50 | 19,75 | 23,37 | 20,40 | 22,28 |
| Février... 1- 8 | 13,87 | 18,25 | 19,87 | 19,50 | 26,75 | 26,62 | 19,25 | 24,12 | 19,93 | 22,12 |
| — 9-28 | 10,00 | 14,25 | 14,37 | 15,62 | 20,25 | 20,75 | 14,00 | 19,37 | 14,65 | 17,50 |
| Mars..... 1-31 | 12,12 | 16,87 | 19,00 | 19,00 | 25,75 | 25,75 | 18,00 | 22,50 | 18,71 | 21,03 |
| Moyennes...... | 12,29 | 16,48 | 17,37 | 18,14 | 24,67 | 24,54 | 17,13 | 23,70 | 17,86 | 20,71 |

D'après ce relevé, se rapportant aux quatre mois d'hiver que le médecin allemand a passés sur le Nil, il est facile de voir que la température moyenne de l'intérieur de la cange est supérieure de 2°,95 à celle de l'air, toutes choses étant égales d'ailleurs. Il existe entre les moyennes des maxima et des minima une différence assez sensible, suivant qu'on envisage la température de l'air ou celle de la cange. Ainsi, tandis que les variations moyennes les plus grandes sur celle-ci ne dépassent pas 13°,37, elles s'élèvent à 17°,87 à l'air, dans les conditions identiques. Il résulte en outre de ce tableau que la température est plus constante dans l'intérieur de la barque, aux différentes heures du jour, que dans l'air ambiant; elle croît, en effet, dans l'un et l'autre milieu, depuis le matin jusqu'à deux heures du soir; mais, tandis qu'elle augmente à l'air dans le rapport de 1 à 2, elle ne s'élève, dans la barque, en moyenne, que de 8°,06.

Il n'est pas toujours possible de comparer les données auxquelles sont arrivés tous les voyageurs, parce que leurs observations n'ont pas été faites toujours dans les mêmes conditions de temps et de lieu ; malgré ces divergences, nous ne rapprocherons pas moins les divers résultats des voyageurs qui ont observé la température intérieure de la cange, sur le Nil, et nous les opposerons les uns aux autres dans le tableau suivant :

**Température de l'intérieur de la cange.**

| MOIS. | M. WELS. 1849-50. | M. BLIND. 1855-56. | | | | M. UHLE. 1856-57. | | | | M. SCHNEPP. 1859-60. MOYENNES | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Moyennes. | à 8 h. m. | à 2 h. s. | à 10 h. s. | Moyenn | à 9 h. m. | à 2 h. s. | à 10 h. s. | Moyenn | Maxima | Minima | Général |
| Décemb. | 16,13 | 16,88 | 22,13 | 20,63 | 19,88 | 17,00 | 25,75 | 21,38 | 20,75 | » | » | » |
| Janvier . | 15,50 | 16,88 | 22,25 | 20,13 | 19,75 | 20,38 | 26,50 | 23,38 | 23,38 | 21,92 | 15,27 | 18,59 |
| Février . | 16,13 | 16,63 | 22,50 | 20,13 | 19,75 | 16,75 | 22,50 | 20,75 | 20,00 | » | » | » |
| Moyenn. | 15,79 | 16,80 | 22,29 | 20,33 | 19,79 | 18,04 | 24,92 | 21,84 | 21,38 | » | » | » |

Les différences qu'on remarque dans le tableau ci-dessus ne doivent pas être rapportées entièrement à des modes différents d'observation, mais elles découlent naturellement des circonstances propres à chaque barque; les unes sont mieux aérées que les autres; le nombre de personnes qui les habitent peut être plus ou moins considérable; enfin, les dispositions intérieures sont plus ou moins convenablement arrangées. Ces restrictions faites, on doit forcément admettre que l'air de l'intérieur de la cange est cependant toujours à une température supérieure à 15°, dans laquelle le malade même vit à son aise. La condition la plus fâcheuse, selon nous, c'est l'étroitesse du logement, le peu de confort qu'y rencontre un malade. *Nous dirions volontiers qu'il faut se bien porter pour subir et les influences variées des éléments climatériques, et les conditions d'habitat, durant un voyage de plusieurs mois sur le haut Nil.*

### § V. *Parallèle entre les phénomènes météorologiques de la basse, de la moyenne et de la haute Égypte.*

Revenant sommairement sur l'ensemble des conditions climatériques des trois régions géographiques que nous venons de parcourir, depuis l'embouchure du Nil dans la Méditerranée, jusqu'à la hauteur de la seconde cataracte, nous rappellerons que, dans cette longue vallée, la constitution du sol est à peu près uniforme; c'est un présent du fleuve, qui repose partout sur le terrain plutonique; celui-ci montre partout ses roches sombres et arides et vient enfin affleurer la couche alluviale, à la hauteur de la première cataracte. Le même cours d'eau arrose et fertilise cette vallée; c'est lui aussi qui la tempère contre l'ardeur du jour, tout comme il la garantit sensiblement contre le refroidissement subit de la nuit. Le Nil, après avoir été le principe régénérateur de ces pays, en a également été la puissance fécondante et protectrice. C'est là une mer intérieure qui a une température à peu près uniforme, et, nous dirions volontiers, propre, puisque nous avons trouvé que, sur son long parcours, celle-ci ne varie guère plus d'un degré, dans les vingt-quatre heures, tandis que les oscillations de la température atmosphérique s'élèvent, dans les mêmes conditions, à 10 et à 12°. Ces différences sont plus sensibles dans la haute que dans la moyenne Égypte, et dans celle-ci plus que dans le Delta. Le voisinage de la mer, qui est un si puissant agent pour équilibrer et tempérer les conditions atmosphériques, fait du climat de la côte septentrionale du Delta, d'Alexandrie, un climat réellement intermédiaire à ceux des pays chauds et aux climats marins.

Nous rapprocherons, pour plus de clarté, les résultats des observations thermométriques faites dans ces trois régions, pendant les mois d'hiver, et nous les résumerons dans le tableau suivant :

### Tableau comparatif entre la température des différentes régions de l'Égypte.

| DATES. | Moyenne des maxima. | Moyenne des minima. | Moyenne des mois. | Différence des moyennes. | Les maxima absolus. | Les minima absolus. | Différence des extrêmes. | RÉGIONS. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Déc. 1858. | 16,70 | 12,40 | 14,55 | 4,30 | 21,00 | 10,00 | 11,00 | Basse Égypte. |
| — 1859. | 21,25 | 13,63 | 17,44 | 7,65 | 25,90 | 8,50 | 15,05 | » |
| Janv. 1859. | 16,10 | 11,70 | 13,90 | 4,40 | 20,02 | 7,70 | 11,00 | » |
| — 1861. | 15,97 | 11,63 | 13,80 | 2,34 | 18,50 | 8,80 | 9,70 | Alexandrie. |
| Févr. 1859. | 18,20 | 12,40 | 15,30 | 5,80 | 22,80 | 10,10 | 12,30 | Observations |
| — 1860. | 19,23 | 12,45 | 15,84 | 6,78 | 24,60 | 8,40 | 16,20 | de M. Schnepp. |
| Mars 1859. | 20,90 | 13,60 | 17,20 | 7,30 | 28,01 | 9,00 | 14,60 | » |
| — 1860. | 18,71 | 14,36 | 16,43 | 4,34 | 26,40 | 11,30 | 15,10 | » |
| Déc. 1799. | 19,38 | 9,88 | 14,63 | 9,50 | 24,38 | 5,00 | 19,38 | Moyenne Égypte.<br>Nouet<br>au Caire. |
| — 1800. | 17,63 | 8,38 | 12,00 | 9,25 | 22,00 | 5,00 | 17,00 | |
| Janv. 1800. | 19,13 | 8,88 | 14,00 | 10,25 | 21,88 | 4,75 | 17,18 | |
| Févr. 1800. | 20,88 | 10,38 | 15,63 | 5,50 | 27,88 | 5,88 | 22,00 | |
| Déc. 1799. | 21,75 | 11,25 | 16,50 | 10,50 | 25,75 | 6,63 | 18,38 | Moyenne Égypte.<br>Coutelle<br>au Caire. |
| Janv. 1800. | 19,13 | 7,75 | 12,50 | 11,38 | 24;38 | 2,50 | 21,50 | |
| Févr. 1800. | 19,38 | 8,75 | 10,13 | 10,65 | 22,50 | 4,38 | 18,13 | |
| Mars 1800. | 19,88 | 15,75 | 17,88 | 4,13 | 23,75 | 10 00 | 13,75 | |
| Déc. 1856. | 18,25 | 14,25 | 15,80 | 4,00 | » » | » » | » » | Haute Égypte. |
| Janv. 1857. | 21,25 | 19,13 | 20,19 | 2,12 | » » | » » | » » | M. Uhle. |
| Févr. 1857. | 18,00 | 14,38 | 16,21 | 3,62 | » » | » » | » » | Du Caire |
| Mars 1857. | 21,50 | 17,63 | 19,35 | 3,87 | » » | » » | » » | à Wadi-Halfa. |
| Janv. 1860. | 17,20 | 11,40 | 14,30 | 5,80 | 30,80 | 2,60 | 28,20 | M. Schnepp.<br>Du Caire à Philæ. |

Si nous bornons dorénavant nos observations aux quatre mois d'hiver, de décembre, janvier, février et mars, c'est que nous nous préoccupons, avant tout, de chercher une station hibernale pour les malades atteints d'affections de poitrine; c'est qu'ensuite aussi les pays du Nil deviennent inhabitables, par suite de la fréquence des vents de sud ou khamsin, qui se montrent en mars déjà, et qui sont nuisibles non-seulement aux valétudinaires, mais encore à l'homme en bonne santé. Nous dirons pourquoi les phthisiques doivent surtout s'y soustraire.

Ce qui arrête tout aussitôt, dans la comparaison de la température des diverses stations de l'Égypte, c'est la différence du temps des observations; les instruments employés et le mode d'observation peuvent aussi laisser beaucoup à désirer. Nous ne saurions d'ailleurs expliquer cette particularité si singulière qui nous fait trouver, pour le mois de janvier, une moyenne moins forte au Caire qu'à Alexandrie, non-seulement d'après les savants de l'expédition française, mais encore d'après des observations plus récentes, si nous ne connaissions les grandes oscillations thermométriques qu'on observe dans cette dernière ville. C'est par là également que nous devons expliquer la faible différence que nous trouvons entre la température moyenne du mois de janvier, observée à Alexandrie, et celle que nous avons constatée dans la haute Égypte. Quant à celle fournie par M. Uhle, elle n'est si considérable que parce qu'elle se rapporte tout entière à la station la plus méridionale avoisinant la deuxième cataracte. Mais ce qui est le plus sensible à l'économie animale, ce sont précisément ces variations diurnes si considérables de la haute Égypte et des autres régions du Nil. Tandis que les différences des températures extrêmes, pendant les mois d'hiver, ne s'élèvent guère au delà de 15°, elles ne sont presque jamais inférieures à 20 ou au moins à 18°, au Caire; et, dans la haute Égypte, ces différences ont été constatées par M. Uhle comme allant jusqu'à 30°; nous-même, pour un seul mois, nous les avons vues atteindre 28°,20. Les variations, entre les températures diurnes les plus basses et les plus hautes, sont d'autant plus considérables qu'on s'éloigne davantage du voisinage de la mer et qu'on monte plus haut sur le Nil.

Si donc il est vrai que l'Égypte est un pays chaud, nous devons admettre aussi, d'après ce que nous venons de dire, que son climat est légèrement tempéré, dans le Delta, par le voisinage de la mer, par les nombreuses bouches du Nil qui traversent cette partie du pays, et par la présence d'une végétation plus étendue et plus activée; que, dans la moyenne Égypte, les extrêmes de la température sont plus marqués, car il y fait à la fois plus chaud et plus froid; que ces différences deviennent encore plus prononcées dans la haute Égypte; l'on peut dire que, dans les autres régions du Nil, les chaleurs, pendant le jour, sont aussi accablantes que le froid y est vif et pénétrant, vers le matin et vers le soir; que, par conséquent, le climat des pays du Nil est d'autant plus extrême qu'on s'éloigne davantage du Delta, et qu'on monte vers la Thébaïde ou la Nubie.

Nous avons prouvé, plus haut, que la pression atmosphérique, pendant les mois d'hiver, est, en moyenne, supérieure à la moyenne de l'année; c'est là une condition favorable au séjour de l'Égypte pendant l'hiver; mais aussi les oscillations mensuelles et diurnes sont alors également les plus considérables de l'année, et cela a lieu non-seulement dans la basse, mais aussi dans la moyenne et la haute Égypte. Nous avons constaté, dans le mois de janvier, sur le haut Nil, une différence de la pesanteur de l'air allant jusqu'à $20^{mm},39$. M. Uhle dit que les variations barométriques diurnes vont à $2^{mm}$, dans la haute Égypte, et nous-même nous avons vu, dans une journée, la colonne barométrique tomber de $7^{mm}$,05, du matin au soir. Encore par rapport à la pression de l'air, les conditions de stabilité et de variabilité diffèrent d'une région à l'autre ; la pression la plus forte est supportée dans le Delta, la plus faible à la hauteur de la seconde cataracte ; la différence du poids de l'air qui existe entre ces deux points est de $13^{mm}$, et les variations sont plus considérables dans la haute Égypte que dans la basse.

Dans la vallée du Nil, depuis le Delta jusque dans la haute Égypte, prédominent les vents de N. déviant le plus souvent vers l'O. Nous avons même trouvé, par la méthode de Schouw, que, dans la partie haute comme dans la partie basse de la vallée, les vents d'O. sont sensiblement prédominants. Nous n'ignorons pas cependant que d'autres observateurs admettent, avec MM. Uhle et Destouches, que ce sont les vents de N. qui soufflent le plus souvent sur le Nil. Ces différences nous paraissent tenir à ce que tous les observateurs n'adoptent pas la même méthode, et ne groupent pas de la même manière les faits constatés. Il est d'ailleurs reconnu que, dans la vallée de l'Égypte, les vents soufflent avec une faible intensité le matin, mais qu'ils deviennent plus sensibles à mesure que le soleil devient plus vertical ; de telle sorte que les fortes chaleurs du jour sont tempérées par le souffle frais et légèrement humide qui s'élève de la mer. Il est bien rare que ces vents de N., déviés plus ou moins à l'O., ne s'apaisent pas pendant la nuit ; cela ne se remarque qu'à la fin de l'automne et pendant les mois d'hiver, époque à laquelle ils règnent avec une grande violence et nuisent à la végétation ; ce sont, dans le Delta, des vents d'ouragan et d'orage. Nous croyons avoir constaté également que, contrairement à l'opinion de certains voyageurs, ces vents ne sont pas plus chauds en hiver que ceux qui soufflent dans d'autres directions. Les vents chauds, par excellence, ce sont ceux qui soufflent du S. avec des déviations vers l'E. et l'O., qui sont d'autant plus violents et plus nuisibles qu'on les rencontre dans des régions plus méridionales; ce sont eux qui chassent les malades et les valétudinaires hors de l'Égypte, déjà en mars. Le voisinage de la mer n'apaise pas même complétement ces courants secs et chauds; toutefois les malades pourraient s'en garantir dans la station d'Alexandrie plus aisément que dans toutes celles situées plus au S.

Mais, d'un autre côté, la basse Égypte, et Alexandrie principalement, offrent, pendant l'hiver, des stations qui sont exposées à d'abondantes pluies, lesquelles refroidissent l'air, ne serait-ce que momentanément. Et, quoiqu'il se passe rarement de journée où il n'y ait pas de soleil, la saison pluvieuse ne laisse pas que d'être d'un froid très-sensible et d'autant plus désagréable, qu'on ne possède aucun moyen de chauffage des appartements, et qu'il est très-rare de trouver une habitation qui clôt à peu près.

Ces inconvénients inhérents au Delta cessent d'exister à peu près à partir du Caire, comme nous l'avons montré précédemment; mais ces régions ne sont cependant pas complétement exemptes de conditions climatériques assez désagréables; les épais brouillards et les rosées sont très-fréquents au Caire et sur le haut Nil.

Les données des autres hydrométéores ne sont plus aussi faciles à comparer entre elles, parce qu'elles ont été obtenues par les procédés les plus divers, et dans des conditions qui sont loin d'être identiques. L'observation a conduit Destouches à signaler, pour la ville du Caire, une moyenne d'humidité qui ne diffère que fort peu de celle que nous avons observée à Alexandrie ; et, de son côté, M. Uhle signale, pendant son voyage sur le haut Nil, un degré d'humidité dont la moyenne ne serait guère inférieure à celle du Delta. Nous reportant aux faits généraux, acquis par l'observation météorologique générale et confirmés par la nôtre, nous ne pouvons méconnaître que l'humidité est plus considérable dans le Delta que dans la Thébaïde ; que les oscillations entre les degrés de sec et d'humide sont bien plus sensibles dans cette dernière que dans la première région ; qu'au Caire déjà la sécheresse du milieu du jour est grande, comparée surtout aux degrés d'humidité du matin et du soir. Ces variations, qui sont extrêmes, pendant l'hiver, dans la haute Égypte, ne le sont pas moins, pendant l'été et l'automne, sur le littoral de la Méditerranée. Nous pourrions dire, quant au degré d'humidité, que ce qui se passe dans le Delta, pendant la saison chaude, se passe également dans la haute Égypte pendant les mois d'hiver.

Pour ne pas trop s'éloigner de la réalité des choses, il faudrait s'attacher dorénavant, suivant les conclusions de ce qui précède, moins à chercher des moyennes devant s'adapter à des régions aussi étendues en latitude que celles de l'Égypte, qu'à préciser les conditions climatériques propres à chacune des stations que nous venons de reconnaître sommairement dans l'étendue de la longue vallée du Nil. De pareilles recherches conduiront très-certainement à la délimitation d'un grand nombre de climats partiels, d'autant moins constants et uniformes que ceux-ci se rapporteront à des localités plus éloignées du littoral égyptien de la Méditerranée.

# DEUXIÈME PARTIE.

## CHAPITRE PREMIER.

### De la place que l'Égypte paraît devoir occuper, quant aux conditions météorologiques, parmi les stations d'hiver.

Pour fixer le climat d'un lieu ou d'une région, par rapport à une autre, on est réduit, en général, aux seules observations de température, par suite des données insuffisantes que l'on possède jusqu'à ce jour sur la pesanteur et l'humidité de l'air, sur l'intensité magnétique du sol, la nature et la richesse de sa végétation.

On est ainsi amené à placer l'Égypte dans les pays chauds dont la température moyenne annuelle tombe entre 20 et 23°. Mais les observations que nous avons rappelées précédemment tendent à prouver que, depuis le Delta jusqu'à la hauteur de la seconde cataracte, l'Égypte présente des conditions climatériques tellement distinctes qu'il est, pour ainsi dire, impossible de ne pas s'en tenir aux climats partiels des diverses régions que nous avons définies plus haut. En se basant sur la température seulement, la Thébaïde déjà, ayant une moyenne annuelle de plus de 25°, rentrerait dans la classe des climats brûlants; et, entre la première et la seconde cataracte, les chaleurs sont encore plus prononcées. Du reste, les variations de température, qui exercent une si grande influence sur la santé des êtres, diffèrent d'une manière considérable suivant les saisons, les mois de l'année et les heures du jour, à mesure qu'on s'éloigne du littoral égyptien de la Méditerranée et qu'on gagne des parties plus méridionales sur le Nil. Il y a donc là des climats semi-marins et des climats continentaux.

Le rapprochement que nous allons faire entre l'Égypte et les principales stations hibernales, Alger, Madère, Palerme, Naples, Rome, Venise, Nice, Hyères, Pau, etc., nous permettra peut-être de nous prononcer, avec une certaine connaissance de cause, sur la valeur du séjour dans ces localités pour des malades et des valétudinaires.

Pour mettre un peu d'ordre et de clarté dans un sujet aussi vaste, nous envisagerons, dans autant de paragraphes distincts, les conditions de température, de pesanteur et d'humidité de l'air, la nature et la direction des vents, les quantités de pluie, l'état du ciel et les phénomènes électro-magnétiques connus et déterminés, quant à ces différentes localités.

### § Ier. *Température de l'Égypte, comparée à celle des autres stations d'hiver.*

Dans un traité complet et spécial de climatologie, on serait engagé à parler de tous les points connus et signalés, comme offrant certaines conditions favorables à un séjour d'hiver, pour telle classe ou telle autre de malades. Mais ce n'est pas là notre prétention, et nous ne croyons devoir comprendre dans notre parallèle que les localités qui ont aujourd'hui le plus de vogue, à tort ou à raison ; nous aurions peut-être dû limiter même notre comparaison à celles des stations qui, *à priori*, paraissent seules offrir des conditions climatériques analogues. Sous ce rapport, nous n'aurions guère à placer à côté de l'Égypte que les possessions françaises de l'Algérie et l'île de Madère.

Le but que nous nous proposons, dans ce travail, étant de chercher un séjour d'hiver pour des malades qui doivent fuir des climats froids, humides, inconstants et nuisibles à leur état, nous nous bornerons à indiquer, pour chacune de ces stations, les moyennes annuelles de la température et celles des mois d'hiver, avec les variations extrêmes contre lesquelles il s'agira d'y lutter. Pour rendre la comparaison de ces données plus sensible, nous les résumerons dans le tableau suivant :

### Tableau comparatif de la température de diverses stations hibernales.

| STATIONS. | VARIATIONS ANNUELLES. | | | | DÉCEMBRE. | | | | JANVIER. | | | | FÉVRIER. | | | | MARS. | | | | OBSERVATEURS. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Moy. de l'ann. | Maxima. | Minima. | Différences. | Moyennes des max. | Moyennes des min. | Différences. | Moy. des mois. | Moyennes des max. | Moyennes des min. | Différences. | Moy. des mois. | Moyennes des max. | Moyennes des min. | Différences. | Moy. des mois. | Moyennes des max. | Moyennes des min. | Différences. | Moy. des mois. | |
| Pau | 13,40 | 32,50 | 10 | 42,50 | ..... | ..... | ..... | 5,95 | ..... | ..... | ..... | 4,89 | ..... | ..... | ..... | 6,40 | ..... | ..... | ..... | 9,32 | Taylor. |
| Hyères | 15,26 | 30,00 | 5,00 | 35,00 | 16,50 | 8,90 | 7,60 | 11,11 | 15,90 | 8,00 | 7,90 | 11,06 | 17,05 | 10,60 | 6,95 | 13,00 | 15,00 | 6,50 | 8,50 | 10,50 | Honoraty. |
| Nice | 14,75 | 24,38 | 9,60 | 33,30 | 13,25 | 7,63 | 5,62 | 7,13 | 11,88 | 6,13 | 5,75 | 6,38 | 13,63 | 7,63 | 6,00 | 7,88 | 15,50 | 9,50 | 6,00 | 10,00 | Risso. |
| | 15,30 | 32,70 | 3,60 | 36,30 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | Teyssière. |
| Venise | 13,00 | 28,75 | 6,90 | 35,65 | 4,75 | 2,00 | 2,75 | 3,88 | 3,63 | 1,00 | 2,63 | 2,00 | 5,00 | 1,63 | 3,37 | 3,75 | 9,00 | 4,88 | 4,12 | 7,25 | Seminario Patriarcale |
| Rome | 15,75 | 38,00 | 5,90 | 43,90 | 11,38 | 6,25 | 5,13 | 8,63 | 9,75 | 4,88 | 4,87 | 7,13 | 11,75 | 5,38 | 6,37 | 8,38 | 14,50 | 8,00 | 6,50 | 10,65 | Conti et Calandrelli. |
| Naples | 15,75 | 38,70 | 5,00 | 43,70 | ..... | ..... | ..... | 9,50 | ..... | ..... | ..... | 8,80 | ..... | ..... | ..... | 8,50 | ..... | ..... | ..... | 10,60 | Dowe. |
| Palerme | 17,50 | 38,75 | 1,25 | 37,50 | 13,88 | 11,38 | 2,50 | 12,38 | 12,63 | 10,13 | 2,50 | 11,00 | 12,25 | 9,75 | 2,50 | 11,00 | 13,25 | 10,50 | 2,75 | 12,25 | Vivenot. |
| Malte | 19,52 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 15,25 | ..... | ..... | ..... | 13,50 | ..... | ..... | ..... | 13,40 | ..... | ..... | ..... | 14,45 | White. |
| Malaga | 18,97 | ..... | ..... | 22,59 | ..... | ..... | ..... | 13,50 | ..... | ..... | ..... | 12,70 | ..... | ..... | ..... | 13,40 | ..... | ..... | ..... | 15,00 | White. |
| Madère | 19,56 | 29,44 | 8,89 | 20,55 | 22,22 | 10,00 | 12,22 | 16,50 | 22,22 | 8,89 | 13,33 | 11,50 | 20,00 | 9,64 | 12,70 | 14,00 | 22,22 | 8,89 | 13,33 | 14,20 | Barral. |
| | 18,38 | ..... | ..... | ..... | 20,4 | 14,6 | 6,00 | 16,38 | 19,4 | 13,4 | 6,00 | 15,30 | 19,1 | 12,5 | 6,6 | 15,75 | 19,00 | 14,1 | 4,9 | 16,63 | Mittermaier. |
| Alger | 20,63 | 31,10 | 7,50 | 24,65 | 21,60 | 14,90 | 6,70 | 16,01 | 20,10 | 12,40 | 7,70 | 15,10 | 18,80 | 12,60 | 6,20 | 15,00 | 19,40 | 13,80 | 5,60 | 15,58 | Mitchell. |
| Égypte. Alexandrie. | 21,75 | 35,00 | 7,70 | 27,30 | 21,25 | 13,63 | 7,65 | 17,44 | 17,10 | 10,90 | 6,20 | 14,07 | 18,71 | 12,42 | 6,29 | 15,57 | 19,80 | 13,95 | 5,85 | 16,81 | Schnepp. |
| Le Caire | 22,13 | 40,00 | 2,50 | 37,50 | 21,75 | 11,25 | 10,00 | 16,50 | 19,13 | 7,75 | 11,38 | 13,50 | 19,38 | 8,75 | 10,63 | 10,13 | 19,88 | 15,75 | 4,13 | 17,88 | Coutelle. |
| | 22,40 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 15,52 | ..... | ..... | ..... | 13,36 | ..... | ..... | ..... | 15,34 | ..... | ..... | ..... | 18,22 | Destouches. |
| | 21,13 | ..... | ..... | ..... | 17,25 | 8,65 | 8,60 | 14,38 | 17,38 | 8,25 | 9,13 | 13,50 | 16,75 | 7,88 | 8,87 | 12,38 | 21,38 | 10,88 | 10,50 | 17,00 | Reyer. |
| Sur le haut Nil | ..... | 32,00 | 2,50 | 29,50 | 18,25 | 14,25 | 4,00 | 15,80 | 21,25 | 19,13 | 2,12 | 20,19 | 18,00 | 14,38 | 3,62 | 16,21 | 21,50 | 17,63 | 3,87 | 19,35 | Uhle. 4 mois, de déc. à mars |
| | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 17,20 | 11,40 | 5,80 | 14,30 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | Schnepp. Diff. extr. 28,2. |

Considérées au point de vue de leur position géographique, les stations énumérées dans le tableau ci-dessus sont maritimes ou continentales; toutes, à l'exception de Pau, du Caire et des régions supérieures du Nil, rentrent dans la première catégorie; mais, quant à la latitude, toutes celles de l'Italie et de la France, placées dans la zone tempérée, offrent des conditions de température bien différentes de celles des pays vraiment chauds; et Madère, à la fois sur la limite de la zone tropicale et située dans le grand Océan, présente des particularités qui en font un séjour des plus recommandables.

Quoique l'organisme vivant n'ait pas précisément à compter avec les moyennes, il n'est pas moins vrai que celles-ci découlent des données variables et que, quant à la température, elles ont un sens d'autant plus précis qu'elles permettent de mieux saisir les écarts extrêmes. Elles nous fournissent, en outre, les moyens d'établir une ligne de démarcation bien nette entre les différentes stations d'hiver. Nous comprendrons donc, dans un premier groupe, les localités qui ont une moyenne annuelle inférieure à 15°; puis, dans un autre, celles dont la moyenne tombe entre 15 et 20°; et, dans le dernier groupe, nous plaçons les localités dont la moyenne est de 20° et au-dessus. De cette manière, nous voyons se ranger les unes à côté des autres les trois villes de Pau, Nice et Venise, qui, placées à peu près sous le même degré de latitude, ont joui presque d'une égale réputation, et cependant elles se trouvent dans des conditions qui sont loin d'être identiques.

Pau, située au pied des Pyrénées, garantie contre la violence des vents, également éloignée de l'Océan et de la Méditerranée, doit avoir un climat continental dont les températures extrêmes s'éloignent plus de la moyenne que dans les deux autres stations, qui sont maritimes. En effet, la différence entre la plus haute et la plus basse température observée à Pau peut aller à plus de 42°, et le froid de l'hiver atteint même parfois 10° au-dessous de 0°, circonstance qui paraît tenir surtout au voisinage de hautes montagnes couvertes de neige. Aussi les mois d'hiver, d'après le professeur Mermet (1), qui a observé la température de Pau pendant les années 1837, 38, 39, 40 et 41, sont-ils très-froids, puisque la moyenne de janvier est parfois inférieure à 3°; que celle de février ne dépasse pas ordinairement 5°, et que décembre a une moyenne peu supérieure. Ce sont, dans cette localité, les trois mois les plus froids de l'année. Si ce point méridional de la France, exempt, d'après Sir James Clark, des vents froids du Nord et des vents chauds du Sud, ne subit pas de brusques transitions atmosphériques, il n'est pas moins constaté qu'il y règne, pendant les quatre mois d'hiver, un froid vif et que la neige y abonde, circonstances qui ne sont pas favorables à cette classe de malades des voies respiratoires, qui recherchent le soleil et une douce chaleur au grand air.

Nice, un des quartiers d'hiver les plus vantés, les plus fréquentés et les plus recherchés, soit par mode, soit par habitude ou autrement, quoique placée, comme Pau, au-dessus du 43° de latitude Nord, et quoique ayant une température moyenne annuelle supérieure de 1°,35 à celle de cette dernière ville, est loin d'offrir toutes les conditions favorables qu'y veulent trouver certains partisans exaltés, pour les poitrinaires principalement. Suivant le Dr Taylor (1), les malades comme les personnes bien portantes sont, pour se servir de leur expression, coupées en deux par le mistral, vent de Nord-Ouest, et, bien plus encore, par les vents d'Est qui y règnent principalement en mars et en avril.

---

(1) *De l'Influence curative du climat de Pau*, par M. A. Taylor, docteur en médecine. *Pau*, 1843.

En comparant entre eux les résultats des divers observateurs qui, depuis le commencement de ce siècle jusqu'à ce jour, ont recueilli les hauteurs thermométriques à Nice, nous trouvons une légère différence, quant à la moyenne annuelle. Ainsi, pour les trente premières années, comprises entre 1806 et 1835, Risso trouve 14°,75; Mahlmann admet 15°,60, et M. Teyssière, qui a observé la température de Nice pendant les douze dernières années, de 1849 à 1860 inclusivement, arrive à une moyenne de 15°,30. Les températures extrêmes observées à Nice s'écartent, suivant Fodéré, de 25 à 30°; suivant Risso, de 34°,40; suivant M. Roubaudi, de 34°,30, et suivant M. Teyssière, de 36°,30. Ces écarts si considérables, dans une localité qui se trouve située au bord même de la mer, indiquent déjà combien y sont nombreuses les perturbations atmosphériques; et, quoique M. Roubaudi (2) compare le bassin de Nice à une serre chaude, nous ne trouvons pas moins tous les observateurs d'accord sur le degré de froid qu'on y ressent pendant les mois d'hiver. Le thermomètre descend le matin et le soir souvent à 0°; et, suivant les dernières observations de M. Teyssière, le minimum de température, pendant douze années, n'a été qu'une fois supérieur à 0°, et il est descendu même jusqu'à — 3°,6; Risso a même constaté un froid de — 9°,40. Il est vrai que ces températures si basses ne s'observent que pendant quelques instants et sous l'influence des vents de Nord qui arrivent des montagnes voisines couvertes de glaces éternelles. Dans le milieu de la journée, au contraire, règnent les brises de mer qui, même en hiver, adoucissent le climat de Nice. Le thermomètre, sous ces influences, monte dans la journée à 6° et à 10°; parfois même, les moyennes maxima des mois de décembre, de janvier et de février, atteignent jusqu'à près de 14°. C'est surtout sous l'influence des vents de Nord que les malades et les valétudinaires souffrent le plus du froid, pendant les hivers qu'ils passent à Nice; on y observe alors de brusques transitions dans la température; et, souvent même, déjà en passant du soleil à l'ombre, les plus grandes précautions doivent être observées dans ce séjour hibernal. Les variations moyennes entre deux mois successifs sont moins considérables que celles d'une journée; elles ne s'élèvent guère au-dessus de 3°; mais les chaleurs arrivent lentement à Nice, comme l'observent Mahlmann, Schouw et, après eux, M. Carrière, qui recommande expressément aux malades de se défier des belles journées du printemps que ceux-ci pourraient être tentés de prendre pour le commencement de l'été. « Le printemps à Nice, dit-il, est la continuation de « l'hiver, et il exige une prudente persistance dans toutes les « mesures de précaution que paraît réclamer plus impé« rieusement le temps de la saison rigoureuse (1). »

---

(1) *Loc. cit.*

(2) *Nice et ses environs*, 1849.

---

(1) *Le Climat de l'Italie*, sous le rapport hygiénique et médical, par le docteur E. Carrière. *Paris*, 1849.

Ainsi l'hiver de Nice est légèrement moins intense que celui de Pau, mais la rareté des vents froids, dans cette dernière station, et la douceur de son climat printanier doivent lui faire accorder la préférence sur Nice, quand il s'agit des affections chroniques du larynx, de la trachée et des bronches. Quand nous aurons déterminé les autres conditions climatériques, nous pourrons apprécier, dans son ensemble, l'importance de cette localité, au point de vue de l'intérêt qu'elle offre à certaines autres classes de malades.

Dans la partie septentrionale de l'Italie s'élève, presque au milieu de l'Adriatique, un groupe d'îles sur lequel est construite la ville à forme triangulaire de Venise, qui mérite une sérieuse attention de tous les médecins. Sa situation étonne et charme à la fois; c'est à elle, au voisinage de la mer, qu'elle doit son climat plus égal et plus uniforme que celui des autres points de la Péninsule. La moyenne annuelle de sa température est inférieure à celles de Nice et de Pau, car elle serait de 13°,26, suivant Schouw, et de 13° seulement d'après les observations recueillies au Séminaire. Mais c'est surtout la limite entre les oscillations thermométriques qui fournit les véritables indications, quand il s'agit de choisir une station d'hiver. Le plus grand froid signalé à Venise ne dépasse pas — 6°,90; et, quoique les moyennes des mois d'hiver ne soient guère supérieures à 2°, les oscillations entre les moyennes mensuelles ne s'élèvent pas beaucoup au-delà de 10°, et le froid n'y est jamais aussi perçant qu'à Nice. Toutefois il s'y fait sentir de brusques transitions pour le passage de l'automne à l'hiver et de celui-ci au printemps; et si la neige et le froid, pendant les mois de décembre, de janvier et de février, font de cette ancienne reine de l'Adriatique un séjour peu recommandable pour des malades, il nous semble cependant que sa température estivale, modérée et représentée par une moyenne de 22°,88, serait dans les conditions les plus favorables à un grand nombre de malades. Le séjour dans les lagunes, au milieu des émanations iodurées et bromurées, exercerait peut-être, pendant la saison chaude de l'année, une influence salutaire sur des malades menacés ou même atteints déjà de la tuberculose.

Quoique située à peu près sous la même latitude que Pau et au bord de la mer, comme Nice dont elle n'est même plus séparée aujourd'hui politiquement, la ville d'Hyères se trouve aussi protégée au nord par le prolongement des Alpes maritimes qui, là seulement, sont considérablement affaissées, et ferment moins complétement ce bassin que celui de Nice. D'un autre côté, les vents septentrionaux, ne rencontrant pas sur leur chemin les glaciers qui avoisinent cette dernière ville, apportent moins de froid dans la station d'Hyères; aussi la température moyenne dans cette localité est de 15°,26, d'après les trente années d'observations de M. Beauregard, rapportées par M. le docteur Barth, dans son intéressante topographie médicale sur cette ville. Mais nous avons vu quelques observateurs, également dignes de confiance, admettre une moyenne à peu près égale pour Nice, quoique le minimum extrême descende à 3 et même à 4° plus bas dans cette ville que dans l'autre. M. Carrière, qui semble montrer plus de sympathie pour Nice que pour Hyères, cite cependant, d'après Gensolen (1), l'hiver de 1820, pendant lequel le thermomètre est descendu à 11°,25 au-dessous de zéro, dans le bassin d'Hyères, où cette année-là les orangers furent tous atteints, tandis qu'à Nice l'effet du froid fut moins marqué.

---

(1) *Essai historique sur le climat d'Hyères*, 1820.

Non-seulement la ville d'Hyères n'est pas exposée au froid pénétrant et aux variations brusques qui sont si sensibles dans le bassin de Nice, mais encore la température maximum des mois d'hiver y est toujours plus élevée de quelques degrés, et aussi le thermomètre y descend moins bas qu'à Nice. Dans l'une comme dans l'autre de ces villes règnent des brises de mer, au milieu du jour, qui adoucissent également les deux climats ; mais à Hyères les vents continentaux sont beaucoup moins froids et surtout moins capricieux qu'à Nice. De là vient naturellement, comme le fait observer d'ailleurs notre savant maître, M. le professeur Barth (1), que, pendant les mois les plus froids de l'année, décembre, janvier et février, le thermomètre ne descend pas, au milieu du jour, à plus de 7° au-dessus de zéro, tandis qu'il s'élève jusqu'à 18 et 20°, et que la moyenne varie entre 10 et 15°, à l'ombre, et entre 25 et 30°, au soleil.

Quant à l'influence solaire, M. Carrière la trouve différente dans les climats méridionaux et dans les pays septentrionaux ; il admet que dans les zones méridionales l'impression qu'on éprouve à l'ombre ou au soleil est toujours en rapport avec une chaleur plus ou moins intense, tandis que dans les zones tempérées le soleil et l'ombre constituent, en quelque sorte, leurs climats extrêmes. C'est aussi pour cela qu'il recommande aux malades, qui passent des hivers à Nice ou à Hyères, de ne pas s'exposer, sans les plus grandes précautions, à ces passages alternatifs du soleil à l'ombre et *vice versa*. Mais si nous comparons ce qui se passe, non-seulement en hiver, mais encore en été, dans les contrées méridionales, telles que l'Égypte, avec les effets que signale M. Carrière, dans la zone tempérée, par suite du passage du soleil à l'ombre, nous trouvons que les phénomènes sont absolument identiques, dans les pays chauds et dans les contrées tempérées. Tout le monde sait que c'est précisément sur ces principes qu'on se base pour la construction des centres d'habitation dans la zone torride, en ménageant des rues étroites où le soleil ne pénètre pas, afin d'obtenir cette fraîcheur si goûtée sous ces latitudes; on n'ignore pas moins que, dans les villes mal bâties des pays chauds, comme à Alexandrie d'Égypte, par exemple, où de larges rues flanquées de hautes maisons vous donnent, d'un côté, un soleil brûlant, et, de l'autre, une ombre qui saisit, ces circonstances produisent une transition brusque qui n'y est pas moins que dans les pays tempérés, nuisible à la santé de ceux qui s'y exposent imprudemment.

---

(1) *Notice topographique et médicale sur la ville d'Hyères*. Archives générales de médecine, IIIe série, t. XII.

Quoique situées à la distance d'un degré de latitude l'une de l'autre, les deux villes de Rome et de Naples se trouvent sur les mêmes lignes isothermes et isothères; elles ont pour température moyenne de l'année 15°,75, et le maximum, dans les deux stations, s'élève à 38°; mais le froid extrême est plus grand à Rome qu'à Naples; les oscillations, entre les maxima et les minima, y ont aussi sensiblement plus d'amplitude. D'après les vingt années d'observations (de 1811 à 1830) de Conti et Calandrelli, la plus basse température du jour, pendant les mois d'hiver, est réellement inférieure à celle des mêmes mois observés à Nice; de même que, pendant ces mois, la moyenne des maxima est supérieure, dans cette dernière station. Et, quoique la campagne de Rome soit ouverte à l'accès des vents chauds, qui soufflent de l'ouest et du sud-ouest, ceux-ci trouvent de puissants antagonistes dans les vents de nord, qui font que la station de la ville éternelle est très-chaude en été et assez froide en hiver; en effet, pendant l'hiver, le thermomètre y descend plus bas qu'à Nice, quoique cette dernière localité soit plus septentrionale, de près de 2° de latitude. La différence est encore plus sensible, quand on compare Rome à Hyères.

Les variations diurnes sont à peu près les mêmes à Nice et à Rome, quoique cependant cette dernière ville soit moins exposée à ces froids vifs et pénétrants du matin contre lesquels on ne peut jamais trop se garantir à Nice. Le ciel romain est plus chaud, en hiver, que le ciel pisan, et la moyenne de la température y est plus élevée, dans cette même saison, qu'à Pise; cependant le temps est plus doux et plus égal dans cette dernière station, parce qu'il y règne, moins qu'à Rome, des vents de nord, qui amènent de si brusques transitions dans la température.

Les conditions de température ne sont pas les mêmes dans la ville de Naples et dans sa campagne; ainsi la moyenne annuelle, en ville, pourrait être évaluée à 16°,50; tandis que, d'après les mêmes documents qui sont empruntés aux tableaux de Mahlmann, la moyenne des environs du bassin ne serait que de 15°,90. Les écarts entre les maxima et les minima de température sont extrêmes dans la capitale de l'Italie méridionale, comme à Rome et à Pau, quoique cependant le thermomètre y descende rarement au-dessous de — 3°; le minimum extrême, — 5° qu'on y signale quelquefois, est une exception rare. La moyenne des mois d'hiver y est supérieure à celle de Rome, de Nice et de Pau: elle l'est surtout à celle des mêmes mois observés à Venise; mais à Naples, comme dans les stations que nous venons d'indiquer, le froid extrême et la moyenne des mois d'hiver sont plus bas que dans la station d'Hyères, qui l'emporte également sur toutes ces localités par une moyenne des maxima plus élevée et par une moyenne des minima moins basse. D'ailleurs Naples présente, chaque année, en hiver, les conditions météorologiques des climats septentrionaux: il y neige assez souvent, il y gèle; et, s'il n'est guère possible d'admettre que le voisinage du Vésuve contribue à modérer les rigueurs de la saison froide, comme l'avance assez naïvement M. de Renzi, il modifie toutefois les conditions électro-magnétiques qui donnent au climat de Naples un caractère tout particulier d'irritabilité et d'excitabilité de l'économie vivante.

Considérées au point de vue de la température, toutes ces stations sont encore trop froides pour qu'elles puissent offrir à des malades de bonnes conditions de thermalité, pendant les mois d'hiver; par leur voisinage de hautes montagnes surtout, elles sont exposées à de brusques variations diurnes qui les rendent même parfois redoutables pour des personnes en bonne santé. Palerme, déjà différemment orientée, va nous présenter des conditions atmosphériques plus uniformes et un ciel plus pur et plus chaud, quoique cependant il y gèle encore, et que la neige n'y manque pas d'une manière absolue. Mais, suivant les documents recueillis par M. le docteur Vivenot (1), la température moyenne de Palerme est de 17°,50, et les plus fortes chaleurs n'y sont guère supérieures à celles de Naples et de Rome; mais le froid y descend beaucoup moins bas; la limite inférieure de la colonne thermométrique qu'on y signale ne dépasse pas 1°,25.

---

(1) *Palermo und seine Bedeutung als climatischer Curort. Erlangen*, 1860.

D'après les sept années d'observations (de 1846 à 1853) recueillies à l'observatoire de Palerme, la plus basse température moyenne des jours d'hiver y tombe à la lecture de dix heures du soir, et elle descend rarement au-dessous de 10°; et, à la lecture de huit heures du matin, elle est toujours supérieure à ce nombre, tant en janvier qu'en février, qui sont cependant les mois les plus froids de l'année. Suivant les cinq années d'observations (de 1813 à 1817) du professeur Marabitti, au soleil levant et entre une et deux heures du soir, les minima des mois d'hiver sont un peu plus bas, car cet observateur a trouvé, pour le mois de février, seulement 7°,95, et, pour le mois de janvier, 8°,32. Mais les faits empruntés à l'observatoire, et que M. Cacciatore a enregistrés, de deux heures en deux heures, offrent une garantie sérieuse et ils doivent s'approcher aussi près que possible de l'exactitude mathématique; ils nous montrent combien peu sont considérables les oscillations, entre les plus basses et les plus hautes températures, soit du jour, soit du mois. Ces variations sont encore moins prononcées pendant l'hiver que pendant les autres saisons, et elles ne dépassent que rarement 2°, quoique la différence, entre les écarts extrêmes de la température d'une année, puisse aller jusqu'à 37°,50.

La chaleur est assez sensible à Palerme pour qu'on puisse dire qu'il n'y fait jamais aussi froid qu'à Rome, car la moyenne la plus basse d'une année (16°,04) est encore supérieure à la moyenne des années les plus chaudes de Rome et de Naples; l'hiver le plus froid de Palerme est également plus chaud, quant à la température moyenne des mois, que celui de Rome ou de Naples. En étendant la comparaison à des localités plus septentrionales, il est facile de voir que, par exemple, les moyennes des minima de température des mois d'hiver de Palerme correspondent aux hivers ordinaires d'Hyères. En un mot, les plus grands froids de la saison hibernale sont moins intenses à Palerme que le froid d'un hiver ordinaire de n'importe quelle autre station du continent italique. Il n'est cependant pas rare de voir, en janvier et en février, qui sont les mois les plus froids, tomber de la neige à Palerme; et, M. Vivenot en convient lui-même, les habitations mal jointes contribuent encore à en rendre le séjour plus désagréable, pendant cette partie de la saison froide.

Palerme, dont le climat est tempéré par le voisinage de la mer et l'accès facile des brises maritimes, est protégée aussi contre les vents de nord par le mont Pellegrino, contre ceux d'ouest par une série de montagnes dont le sommet du Cuccio est la partie la plus élevée; contre les vents de sud la protége surtout le mont Griffone. Cette disposition géographique de Palerme et l'accès que cette ville offre aux vents de mer lui assurent un climat très-uniforme; c'est même, de toutes les stations hibernales de la partie méridionale de l'Europe, celle dont les variations diurnes sont le moins prononcées. Donc Palerme, qui présente déjà en partie la Flore des pays chauds (le palmier, le dattier, le cactus, y végètent en plein air et portent même des fruits), est une ville qui, sous le rapport de la température, offre un séjour favorable à ces malades que la fin de l'hiver chasse des contrées chaudes et qui ont besoin de trouver, pour la saison printanière, une température douce, égale et uniforme. En effet, le printemps le plus froid de Palerme est encore plus chaud que la même saison ordinaire à

Nice, et un bel automne de Palerme est presque aussi chaud que la même saison ordinaire en Égypte ; mais la moyenne des maxima de la température automnale de Palerme (21°,91) est inférieure de 2°,03, à la moyenne d'un automne d'Alger.

Dans tous ces ports méditerranéens, situés au-dessus du $37^{me}$ degré de latitude nord, règnent des hivers assez froids et assez désagréables pour qu'il soit possible d'en conseiller le séjour à des malades qui ont besoin d'un air doux, ou à des valétudinaires qui recherchent les rayons bienfaisants du soleil, pour réparer leurs forces par des promenades quotidiennes. La zone suivante, pour ainsi dire intermédiaire à la tempérée et à la tropicale, dans laquelle nous comprenons la partie septentrionale de l'Afrique, avec l'île de Madère, nous offrira, sous le rapport de la température, des conditions tout autres.

Sans parler de Malte, avec ses roches blanches et nues, avec ses habitants affamés et misérables ; sans parler des îles arides et dépeuplées de l'Archipel, sur lesquelles nous manquent d'ailleurs des documents précis, nous voyons surgir dans cette zone transitoire trois régions qui, aujourd'hui plus que jamais, fixent l'attention du monde médical. Ce sont, en Afrique, l'Égypte et l'Algérie ; et, au milieu de l'Océan, l'île de Madère (1).

Déjà, *à priori,* l'identité, dans ces différents points, ne doit pas être parfaite ; la station de Madère nous offrira les phénomènes propres aux climats marins ; les ports algériens et égyptiens y participeront naturellement et ils différeront aussi des stations de l'intérieur, où se dessineront de plus en plus des climats continentaux. Ainsi, quoique située plus au sud qu'Alger, Funchal, dans l'île de Madère, a une température moyenne de l'année inférieure de 1°, et même, suivant quelques observateurs, de 2°, à celle d'Alger. Les moyennes des maxima sont également moins élevées à Madère et à Alger, et moins, dans cette dernière station, que dans celles de l'Égypte, quoique le maximum de température observé à Alexandrie diffère peu de celui d'Alger ; il en est de même du degré le plus inférieur. Mais le thermomètre descend moins bas en hiver à Funchal qu'à Alger et à Alexandrie ; toutefois la différence n'atteint pas un degré ; tandis qu'au Caire et dans la haute Égypte, où le thermomètre descend, dans les mois d'hiver, jusqu'à 2°, la différence entre ce minimum extrême et celui des trois premières stations s'élève jusqu'à 5 ou à 6°. De toutes les stations hibernales connues, Funchal est celle où la différence, entre les écarts extrêmes de la température de l'année, est la plus faible ; en effet, elle n'est que de 20°,55, tandis qu'à Malaga, ville où le docteur Francis croit avoir trouvé la moyenne des variations annuelles la plus basse de tous les points connus du continent, cette différence est encore de 22°,59. Cette moyenne est même supérieure de 2° à celle d'Alger, et de 4° à celle de Madère. En Égypte les écarts sont encore plus prononcés ; car la différence entre les maxima et les minima absolus y est plus grande qu'à Alger, savoir : de 3° à Alexandrie, et de 13° au Caire.

---

(1) Ce que nous dirons de cette île se rapporte toujours à Funchal.

Quoique l'été soit à peu près également chaud à Madère, à Malaga, à Alger et à Alexandrie, l'hiver d'Alger, suivant le Dr Mitchell, excède celui de :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Madère de | 1°,11 | Rome de | 7°,22 |
| Malte — | 2°,77 | Nice — | 7°,77 |
| Malaga — | 4°,44 | Pau — | 8°,35 |

Nous ajouterons que, pendant les mois d'hiver, la moyenne des maxima à Alger est supérieure à celle que nous avons observée à Alexandrie ; et il ressort également de notre tableau, p. 304, que la moyenne des minima de ces mêmes mois est plus élevée à Alger qu'à Alexandrie. Il en découle naturellement que l'hiver est à la fois plus doux et plus uniforme dans la ville française que dans le port égyptien. Après avoir déclaré que Madère est une station climatérique où règne la plus remarquable égalité de température, le D$^{r}$ Mitchell ajoute que, pendant les saisons redoutées de l'hiver et du printemps, le climat d'Alger défie même celui de Madère, sous le rapport de l'uniformité de température ; que, par conséquent, il l'emporte, *à fortiori,* sur tous les autres climats.

Il faut conclure également de ce même tableau que, dans les stations de l'Égypte, comparées à celles de Funchal et d'Alger, les maxima des mois d'hiver sont plus bas sensiblement, et les minima beaucoup inférieurs. Mais, dans ces pays chauds, ce sont principalement les oscillations diurnes qui sont le plus pénibles et qui exercent l'influence la plus fâcheuse sur la santé de l'homme. L'amplitude de ces oscillations est extrême dans la Thébaïde et sur le haut Nil, où elle atteint jusqu'à 30° ; mais elle est encore de 12 à 13° à Funchal, de 10 à 11° au Caire et de 9 à 10° à Alexandrie ; tandis qu'à Alger elle ne dépasse guère 4 ou 5° au plus ; c'est là ce qui donne à cette dernière station un avantage incontestable sur toutes les autres.

D'après les calculs de M. Mitchell, qui emprunte ses données aux observations de M. Bourget, les moyennes des variations diurnes successives, par saisons, sont :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Hiver, | 10°, 8 | Été, | 1°,48 |
| Printemps, | 1°,13 | Automne, | 0°,89 |

et, pour l'année, cette moyenne est de 1°,08. Mais, d'après Sir James Clark, la moyenne annuelle des variations diurnes serait cependant plus basse encore à Madère, car il la porte à 0°,62. Combien, sous ce rapport, les écarts de la température sont plus prononcés et aussi plus sensibles en Égypte, surtout à mesure qu'on s'éloigne du Delta et qu'on s'élève dans la vallée du Nil!

Parmi les climats chauds, recommandables à certaines classes de malades, pendant les saisons froides de l'année, nous comprenons, d'une part, les stations de l'Égypte qui ne se signalent pas par de trop grandes variations de la température diurne et mensuelle; nous classerons, dans une autre catégorie, Funchal, dans l'île de Madère, qui jouit d'une température à la fois plus égale, plus douce et plus constante; mais nous recommanderons, d'une manière tout à fait exceptionnelle, le climat d'Alger, pour l'égalité et l'uniformité de sa température quotidienne et mensuelle. Nous condamnons le séjour de l'Égypte pour les phthisiques et même pour la plupart des malades qui présentent certaines dispositions à la tuberculose, non seulement à cause des qualités débilitantes de l'air et des grandes oscillations quotidiennes de sa température, mais aussi à cause des perturbations subites et profondes qu'amènent, dans les phénomènes atmosphériques, les vents de Sud qui arrivent déjà en février et qui en chassent les malades, bien avant la fin de l'hiver. En Algérie, au contraire, comme le travail de M. Mitchell tend à le prouver, les conditions de chaleur sont aussi favorables aux poitrinaires, pendant l'hiver, que doivent l'être la fraîcheur et l'uniformité de sa température, pendant l'été, dans certaines localités où la latitude est corrigée par l'altitude.

Il ne faudrait pas oublier cependant que, dans cette partie de l'Afrique, comme dans la vallée du Nil, les écarts de la température deviennent plus considérables à mesure qu'on pénètre davantage dans l'intérieur. Les documents d'ailleurs nous manquent encore pour entamer, dès à présent, la discussion de cette importante question dont la science, aussi bien que l'humanité, attend une solution rigoureuse. Nous espérons toutefois pouvoir y arriver à l'aide de l'organisation française de l'Algérie.

## § II. *Comparaison entre la pression atmosphérique des diverses stations d'hiver.*

On est loin de rencontrer dans tous les livres ou traités de climatologie des données suffisamment rigoureuses sur la pesanteur de l'air, quoique cependant on ait reconnu, depuis longtemps, le rôle très-important que ce facteur joue dans la constitution des climats. De là vient qu'on apprécie assez imparfaitement l'influence directe que la pression de l'air exerce sur l'homme, dans l'état de santé et dans l'état de maladie. La science d'observation nous a appris d'ailleurs que la hauteur de la colonne barométrique n'est pas seulement liée au poids de l'air, mais encore à son degré d'humidité, à la direction et à l'intensité des vents, à l'état magnétique de la terre et à l'électricité de l'air. Ces éléments multiples de l'observation barométrique précise manquent presque généralement dans les stations hibernales même les plus connues et les plus fréquentées. On sait bien prendre, à peu près, les hauteurs de la colonne barométrique aux différentes heures de la journée; mais les données ainsi obtenues sont loin d'être toujours comparables, soit parce qu'elles ont été fournies par des instruments différents, soit parce que les observateurs ont négligé de faire les corrections indispensables qui tiennent à la fois du lieu et de l'instrument. C'est donc sous toute réserve que nous allons comparer entre elles les observations barométriques des différentes localités dont nous venons de déterminer sommairement l'état de la température. Quoiqu'il soit établi que la pesanteur moyenne de l'air, au niveau de la mer, n'est pas la même partout et qu'elle diminue à mesure qu'on avance des pôles vers l'Équateur, il est facile de comprendre, quant aux différents ports de la Méditerranée, si peu distants, en latitude, les uns des autres et des stations continentales de l'Afrique, que les erreurs qui en dépendent sont tellement petites qu'on peut les négliger.

Les observations rapprochées dans le tableau suivant sont toutes ramenées à o°, excepté celles qui se rapportent au Caire et celles recueillies dans la haute Égypte par M. Uhle. Ce voyageur dit, du reste, qu'il a fait usage d'un baromètre anéroïde dont les données ne diffèrent que très-peu de celles d'un baromètre de Fortin, parce qu'il a subi les corrections dépendant des différences de la dilatation.

**État comparatif de la pression atmosphérique** *dans les stations suivantes :*

| STATIONS. | VARIATIONS ANNUELLES. | | | | DÉCEMBRE. | | JANVIER. | | FÉVRIER. | | MARS. | | Explorateurs. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Moyennes annuelles. | Maximum extrême. | Minimum absolu. | Différences extrêmes. | Moyennes du mois. | Les variations extrêmes. | Moyennes du mois. | Les variations extrêmes. | Moyennes du mois. | Les variations extrêmes. | Moyennes du mois. | Les variations extrêmes. | |
| Hyères | 762,11 | 776,72 | 747,80 | 28,92 | 762,56 | ...... | 764,94 | ...... | 760,31 | ...... | 756,08 | ...... | Honoraty. |
| Nice | 757,50<br>757,88 | 774,22 | 735,15 | 39,07 | | | | | | | | | |
| Venise | 760,51 | ...... | ...... | ...... | 762,99 | ...... | 760,30 | ...... | 761,81 | ...... | 761,52 | ...... | Cacciatore. |
| Rome | 755,90 | ...... | ...... | ...... | 757,40 | ...... | 750,30 | ...... | 760,00 | ...... | 755,30 | ...... | P. Secchi. |
| Naples | 754,69 | | | | | | | | | | | | |
| Palerme | 754,66 | 773,39 | 729,91 | 43,48 | 754,44 | ...... | 754,77 | ...... | 754,99 | ...... | 753,77 | ...... | Vivenot. |
| Madère | 760,00 | 771,00 | 742,00 | 29,00 | 761,56 | 24,00 | 763,40 | 29,00 | 757,87 | 17,00 | 761,44 | 19,00 | Barral. |
| Alger | 762,51 | 768,00 | 745,00 | 23,00 | 764,21 | 13,00 | 763,13 | 22,00 | 763,00 | 15,00 | 762,44 | 18,00 | Mitchell. |
| Alexandrie (Égypte) | 759,40 | 771,16 | 748,04 | 23,12 | 761,39 | 14,73 | 761,79 | 15,90 | 760,17 | 20,26 | 761,80 | 18,81 | Schnepp. |
| Le Caire | 761,79 | 771,50 | 756,14 | ...... | 764,04 | 8,35 | 764,72 | 15,79 | ...... | ...... | 762,47 | 14,67 | Coutelle. |
| Idem | 760,00 | 764,00 | 756,00 | ...... | 762,50 | ...... | 763,80 | ...... | 761,00 | ...... | 760,00 | ...... | Destouches. |
| Haute Égypte | ...... | ...... | ...... | ...... | 765,46 | ...... | 758,69 | ...... | 760,50 | ...... | 763,65 | ...... | Wells. |
| Idem | ...... | 768,26 | 747,87 | 20,39 | ...... | ...... | 758,80 | 20,39 | ...... | ...... | ...... | ...... | Schnepp. |
| Entre la 1re et la 2e cataracte | ...... | 758,47 | 751,10 | ...... | ...... | ...... | 751,70 | ...... | 755,53 | ...... | ...... | ...... | Uhle. |

Quelles que soient les lacunes qu'on trouve dans le tableau ci-dessus, il résulte cependant de nos recherches que, dans ces stations d'hiver, la pression atmosphérique est plus forte dans la saison froide que pendant toutes les autres époques de l'année; que, si l'on pouvait ajouter une confiance entière à ces données d'origines si diverses, on serait loin d'en obtenir des moyennes comparables, même dans les différents ports de mer, même dans des localités voisines, telles que Hyères et Nice. Ainsi, dans la première de ces villes, la pesanteur moyenne annuelle de l'air dépasse de $4^{mm}$,61 celle de Nice. La différence entre les moyennes de Palerme et d'Alger est bien plus considérable encore, car la pression moyenne annuelle de cette dernière station est supérieure de $7^{mm}$,85 à celle de la ville sicilienne; mais elle est peu différente à Venise, à Madère et à Alexandrie, quoiqu'elle soit inférieure dans ces trois stations à la moyenne d'Alger, et surtout à celle de Rome et de Naples qui diffèrent peu entre elles.

Si nous considérons les écarts entre les pressions atmosphériques extrêmes des maxima et des minima, nous voyons que l'amplitude de ces oscillations suit à peu près celle que nous avons constatée, quant à la température, dans ces diverses localités.

Pour ne parler que des principales stations sur lesquelles nous avons des données un peu précises, nous voyons que les variations les plus grandes s'observent à Palerme et à Nice; qu'elles sont moins marquées à Madère et à Hyères; qu'elles sont surtout peu considérables à Alger et à Alexandrie. Toutefois, dans cette dernière station, comme dans toutes les autres de l'Égypte, les variations barométriques deviennent extrêmes sous l'influence des vents de Sud, qui se montrent dans toute la vallée du Nil, à partir du mois de février déjà. Alger, qui se trouve à l'abri des vents chauds du Sud, par les sommets élevés de l'Atlas, doit naturellement subir des perturbations atmosphériques moins brusques ; aussi trouvons-nous dans les mois d'hiver des différences moins grandes dans cette ville que dans le port égyptien, et moins grandes même qu'à Madère. D'un autre côté, tandis qu'à Nice les variations barométriques atteignent jusqu'à 34 et même $39^{mm}$, elles ne s'élèvent à Alger qu'à $4^{mm}$, en été, et à $20^{mm}$ et $25^{mm}$, pendant les mois d'hiver ; elles n'arrivent même à cet écart maximum que très-rarement et seulement dans le mois de janvier. Ces différences sont, en outre, moins considérables à Alger qu'à Madère, où nous voyons, d'après les observations de M. Barral, les oscillations les moins amples de la colonne barométrique ne pas descendre cependant au-dessous de $12^{mm}$, tandis que les plus amples, qui se remarquent aussi en hiver, vont jusqu'à $29^{mm}$. Ces écarts sont même portés plus haut, d'après des observations antérieures, puisqu'elles s'élèvent, suivant Heberden, à $35^{mm},57$, et même à $38^{mm}$, d'après Heineken. En Égypte, la différence entre la plus haute élévation et le plus grand abaissement de la colonne barométrique varie, suivant les différentes régions ; ainsi, à Alexandrie, elle s'élève encore à $28^{mm},95$, presque autant qu'à Madère et sensiblement plus qu'à Alger. Ces variations sont surtout plus prononcées en hiver ; notre tableau ci-dessus prouve qu'elles sont plus sensibles à Alexandrie qu'à Alger, mais moins qu'à Madère, pendant les mois de décembre, janvier, février et mars ; elles s'élèveraient même à près de $20^{mm}$ au Caire, s'il était permis d'extraire ces données des documents de la commission scientifique de l'expédition française. Les observations plus récentes faites au Caire ne sont pas de nature à pouvoir éclairer cette question. Dans la haute Égypte, les données moyennes mêmes de M. Uhle fournissent une amplitude de $13^{mm},38$, pour l'espace de quatre mois seulement, et nous-même nous avons constaté, dans notre journal, une différence de $20^{mm},39$ pendant le seul mois de janvier.

Donc, il résulte de ce parallèle qu'au point de vue de l'égalité et de l'uniformité dans la pesanteur atmosphérique, le climat d'Alger se place encore au-dessus de tous les autres préconisés jusqu'à ce jour. Voyons maintenant comment il se comporte, suivant les oscillations diurnes de la colonne barométrique.

Pour M. Mitchell, qui emprunte ses résultats aux observations du docteur Foley, la colonne barométrique subit, à Alger, des oscillations régulières chaque jour, de manière qu'elle présente une hauteur maximum le matin jusque vers dix heures, et un minimum qui correspond à l'observation du soir, en général, à la lecture de quatre heures. Nous sommes arrivé aux mêmes conclusions, dans la station d'Alexandrie, et nous avons cru pouvoir nous contenter de ces deux termes, mais sans méconnaître toutefois l'existence de deux autres points analogues, correspondant à environ neuf heures du soir et à quatre heures du matin. M. Vivenot rapporte pour Palerme, d'après M. Ragona, des oscillations périodiques diurnes qui correspondent à peu près aux mêmes heures; puis il emprunte à Cacciatore, pour les lectures des différentes heures du jour, le tableau suivant :

**Pression moyenne,** *à différentes heures du jour, suivant sept années d'observations faites à Palerme, par Cacciatore.*

| MOIS. | 8 h. du matin. | 10 h. du matin. | Midi. | 4 h. du soir. | 8 h. du soir. |
|---|---|---|---|---|---|
| Janvier | 755,192$^{\text{mm.}}$ | 755,489$^{\text{mm.}}$ | 754,888$^{\text{mm.}}$ | 754,608$^{\text{mm.}}$ | 755,507$^{\text{mm.}}$ |
| Février. | 54,110 | 54,430 | 54,070 | 53,404 | 53,780 |
| Mars. | 54,590 | 54,567 | 54,278 | 54,212 | 54,832 |
| Avril. | 52,372 | 52,602 | 52,538 | 52,360 | 52,408 |
| Mai. | 53,309 | 53,454 | 53,376 | 52,837 | 53,269 |
| Juin. | 54,948 | 55,149 | 55,121 | 54,694 | 54,938 |
| Juillet. | 54,595 | 54,735 | 54,656 | 54,164 | 54,527 |
| Août. | 54,395 | 54,484 | 54,370 | 53,673 | 54,184 |
| Septembre | 54,984 | 55,009 | 54,905 | 54,453 | 54,720 |
| Octobre. | 55,055 | 55,218 | 54,923 | 54,293 | 54,990 |
| Novembre. | 54,313 | 54,552 | 54,202 | 53,518 | 54,207 |
| Décembre. | 54,631 | 54,244 | 54,354 | 53,790 | 54,562 |

Il ressort même de ce tableau que, pour Palerme, la pression atmosphérique moyenne du jour répond à peu près à la lecture de midi. Pour Alger, le capitaine Humbert a fait, en 1854, des observations que M. Mitchell rapporte dans son travail, et d'après lesquelles il résulte que la plus grande amplitude d'oscillations correspond à l'automne; elle est de 1$^{\text{mm}}$,60, et la plus faible variation (0°,40) tombe au mois d'avril. Il arrive souvent à Alger, dit M. Mitchell, que la moyenne de la pression atmosphérique reste complétement la même pendant huit jours consécutifs.

Si nous comparons entre elles les variations diurnes, pendant les divers mois de l'année, à Alger, à Funkal, à Palerme et à Alexandrie, nous obtenons le tableau suivant :

**Variations diurnes de la pression atmosphérique**
*dans les stations suivantes :*

| MOIS. | ALEXANDRIE. | | | | Différence moyenne des mois successifs A ALGER. | Différence moyenne des mois successifs A FUNKAL. | Différence moyenne des mois successifs A PALERME. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 heures matin. | 2 heures soir. | Différence en faveur du matin. | Différence en faveur du soir. | | | |
| Janvier . . . | 764,34 | 760,54 | 3,80 | » » | 1,07 | 1,77 | 0,59 |
| Février . . . | 761,89 | 760,88 | 1,01 | » » | 0,15 | 1,61 | 0,70 |
| Mars. . . . . . | 762,37 | 762,05 | 0,32 | » » | 0,52 | 1,35 | 0,38 |
| Avril . . . . . | 760,38 | 762,89 | » » | 2,51 | 0,17 | 1,25 | 0,01 |
| Mai . . . . . . | 757,99 | 757,28 | 0,71 | » » | 0,05 | » » | 0,46 |
| Juin . . . . . . | 758,48 | 758,12 | 0,36 | » » | 0,76 | » » | 0,26 |
| Juillet . . . . | 755,35 | 755,30 | 0,05 | » » | 0,52 | » » | 0,43 |
| Août . . . . . | 756,04 | 755,99 | 0,05 | » » | 1,17 | » » | 0,73 |
| Septembre. | 758,28 | 757,66 | 0,62 | » » | 1,92 | 1,63 | 0,53 |
| Octobre. . . | 761,73 | 760,98 | 0,75 | » » | 1,72 | 1,42 | 1,03 |
| Novembre . | 761,72 | 761,16 | 0,56 | » » | 2,15 | 1,57 | 0,79 |
| Décembre. | 761,43 | 761,59 | » » | 0,16 | 2,07 | 2,10 | 0,84 |

D'après ce parallèle, les variations barométriques diurnes les plus faibles s'observeraient à Palerme ; elles seraient légèrement plus sensibles à Alexandrie, un peu plus encore à Alger et plus encore à Funkal. Et, dans toutes ces stations, les oscillations barométriques sont plus prononcées pendant les mois d'hiver que pendant ceux des autres saisons ; cependant les écarts extrêmes sont presque deux fois plus forts dans la ville sicilienne qu'à Alger et à Alexandrie. Ce sont surtout les brusques changements, qui surviennent dans l'air, qui sont nuisibles à la santé, et, sous ce rapport, Alger l'emporte, par l'égalité de son climat, sur les autres stations. En effet, M. le professeur Andral et M. Martins, deux autorités également compétentes, ont déclaré depuis longtemps que c'est dans l'uniformité et la constance des climats qu'il convient de chercher du soulagement pour certaines classes de malades et notamment pour les phthisiques. Si l'on admet avec M. Martins et M. Pouget que, toutes autres conditions étant égales d'ailleurs, les quartiers d'hiver où la pression de l'air est la plus grande méritent aussi le plus notre préférence, la station d'Alger doit passer évidemment comme étant supérieure à toutes les autres. (Voir Tabl., p. 323.) Suivant M. Mühry (1), c'est, au contraire, l'air raréfié qui convient le mieux aux phthisiques; il soutient que la phthisie diminue avec la pression atmosphérique, et il préconise, comme moyen hygiénique pour les malades, le séjour dans des localités montagneuses, élevées au moins à 1200 mètres au-dessus du niveau de la mer. Ce savant climatologiste attribue la rareté de la tuberculose parmi les montagnards à la densité plus faible de l'air, qui nécessite des inspirations plus prolongées et plus profondes et qui, par conséquent, amène une dilatation plus grande de la cage thoracique et des bronches.

Il est vraiment étrange que des ouvrages qui traitent de climatologie basée sur la physique du globe négligent les phénomènes dépendant de la pesanteur atmosphérique; c'est là une lacune bien regrettable, que nous avons constatée dans beaucoup de traités spéciaux et même dans les bien longs chapitres que M. Carrière consacre aux différentes stations d'Italie. Il est vrai, toutefois, que les documents originaux reproduisent souvent d'une manière trop sommaire leurs observations barométriques. Nous avons eu la plus grande difficulté, en cherchant à rapprocher les diverses données que nous avons trouvées dans les stations ci-dessus énoncées ; et, en exceptant celles consignées dans les livres de M. Barral, sur Madère ; de M. Mitchell, sur Alger, et de M. Vivenot, sur Palerme, nous n'avons pu enregistrer celles relatives aux autres localités que sous toute réserve. Nous espérons cependant que l'appel du savant météorologiste, M. Martins, sera entendu par tous les observateurs consciencieux, et que, dorénavant, les documents fournis par le baromètre figureront à la place qu'ils méritent d'occuper.

---

(1) *Klimatologische Untersuchungen*. Leipzig, und Erlangen, 1858, p. 69.

### § III. *Parallèle entre la direction des vents dans les différentes stations d'hiver.*

L'étude des vents conduit à des résultats différents suivant qu'on en apprécie l'influence dans l'intérieur des continents, dans la partie septentrionale ou dans la partie méridionale du bassin de la Méditerranée, sur la côte africaine ou dans les régions voisines du désert. Ainsi que nous l'avons fait pour la température et la pesanteur de l'air, nous allons placer, dans un premier groupe, Pau, Hyères et Nice ; nous séparons de même les autres stations sur lesquelles nous possédons des renseignements tant soit peu précis, ainsi que cela ressort du tableau suivant :

**Direction des vents** *dans les stations suivantes :*

| STATIONS. | Direction des vents. | MOYENNES | | | | | OBSERVATEURS. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | de l'année | de décem. | de janvier. | de février. | de mars. | |
| Pau | N. | 223 | 11 | 11 | 15 | 16 | M. Mermet.<br>M. Taylor. |
| | S. | 101 | 19 | 15 | 10 | 10 | |
| | E. | 68 | 3 | 9 | 2 | 5 | |
| | O. | 197 | 11 | 13 | 15 | 12 | |
| Hyères | N. | 59 | » | » | » | » | M. Denis. |
| | S. | 158 | » | » | » | » | |
| | E. | 105 | » | » | » | » | |
| | O. | 85 | » | » | » | » | |
| Nice | N. | 29 | Observ. M. Teyssseire. | » | » | » | Fodéré,<br>Pour l'année . 72<br>74<br>30<br>70 |
| | S. | 143 | | » | » | » | |
| | E. | 104 | | » | » | » | |
| | O. | 59 | | » | » | » | |
| Palerme | N. | 725 | 60 | 63 | 55 | 79 | Vivenot. |
| | S. | 676 | 76 | 84 | 65 | 61 | |
| | E. | 407 | 8 | 10 | 11 | 33 | |
| | O. | 1283 | 135 | 144 | 121 | 110 | |
| Funkal (Madère). | N. | 269 | 23 | 17 | 6 | 26 | White. |
| | S. | 44 | 5 | 7 | 7 | 2 | |
| | E. | 190 | 16 | 20 | 23 | 5 | |
| | O. | 107 | 8 | 6 | » | 19 | |
| Alger | N. | 465 | 86 | 100 | 112 | 137 | Cap. Humbert. |
| | S. | 126 | 53 | 61 | 60 | 43 | |
| | E. | 238 | 38 | 22 | 48 | 79 | |
| | O. | 546 | 156 | 205 | 161 | 170 | |
| | calme. | 141 | 58 | 35 | 22 | 13 | |
| Oran | N. | 679 | » | » | » | » | *Écho d'Oran.* |
| | S. | 262 | » | » | » | » | |
| | E. | 267 | » | » | » | » | |
| | O. | 521 | » | » | » | » | |

*Direction des vents dans les stations suivantes* (suite) :

| STATIONS. | Direction des vents. | MOYENNES | | | | | OBSERVATEURS. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | de l'année | de décem. | de janvier. | de fevrier. | de mars. | |
| Mostaganem... | N. | 769 | » | » | » | » | *Moniteur alger.* |
| | S. | 87 | » | » | » | » | |
| | E. | 307 | » | » | » | » | |
| | O. | 541 | » | » | » | » | |
| Alexandrie.... (Égypte.) | N. | 589 | 18 | 21 | 29 | 46 | Schnepp. |
| | S. | 258 | 30 | 34 | 49 | 29 | |
| | E. | 153 | 8 | 9 | 4 | 29 | |
| | O. | 660 | 40 | 45 | 79 | 50 | |
| | khamsin | 18 | » | » | 1 | 8 | |
| Le Caire...... | N. | 802 | 201 | 280 | 190 | 301 | Destouches. |
| | S. | 125 | 115 | 87 | 118 | 82 | |
| | E. | 180 | 46 | 96 | 50 | 65 | |
| | O. | 35 | 256 | 161 | 249 | 212 | |
| | khamsin | 11 | » | 1 | 2 | 5 | |
| Haute Égypte. | N. | » | 25 | 25 | 24 | 20 | Uhle. |
| | S. | » | 4 | 4 | 1 | 4 | |
| | E. | » | 1 | » | » | 2 | |
| | O. | » | 1 | 2 | 3 | 3 | |
| | khamsin | » | 1 | 2 | 7 | 4 | |
| Idem........ | N. | » | 29 | » | » | » | Schnepp. |
| | S. | » | 9 | » | » | » | |
| | E. | » | 8 | » | » | » | |
| | O. | » | 30 | » | » | » | |
| | khamsin | » | 1 | » | » | » | |

Nota. Les données que nous avons empruntées aux observateurs désignés dans le tableau ci-dessus, sont résumées, suivant les points cardinaux, d'après la méthode de Schouw.

Il ressort de ce tableau un premier fait, qui nous montre une grande différence dans la prédominance des vents, à Pau et dans les deux villes maritimes d'Hyères et de Nice. Dans la première de ces villes, qui est si bien abritée par la chaîne des Pyrénées, prédominent les vents de Nord, avec des déviations à l'Ouest. Quand le vent vient directement du Nord, il forme la froide brise, en hiver, et la sèche et brûlante *tramontana*, au printemps et en été; mais à Rome la tramontana, qui y arrive des Apennins, est un vent froid et sec, tandis que dans la ville languedocienne son souffle, froid et intense, dépend de son passage sur les neiges qui recouvrent les Cévennes. Le mistral, qui vient du Nord-Ouest, et qui a à peu près la même origine que l'impétueux *circius* des anciens, quoique celui-ci dévie un peu plus à l'Ouest, est peu sensible à Pau, dont, suivant Clark, le calme de l'atmosphère est, du reste, le caractère le plus frappant, les grands vents y étant rares et de courte durée. Les vents de Nord y sont d'ailleurs rarement froids, pendant les premiers mois d'hiver, saison dans laquelle les vents de Sud y paraissent au contraire prédominer. Cette ville méridionale se trouve surtout abritée contre les désastreux vents d'Est que nous allons retrouver prédominants dans quelques-unes des localités suivantes.

Dans les deux stations d'Hyères et de Nice règnent, avec une grande régularité, des vents de mer, vents de Sud pendant le jour, et des vents de terre, de N., pendant la nuit. Mais, tandis que les auteurs sont unanimes sur l'inconstance et sur la violence des vents à Nice, ils ne le sont pas moins sur le calme et sur la faiblesse des vents, pendant les mois d'hiver, à Hyères. Fodéré, qui a étudié avec soin les deux plages, n'hésite pas à accorder la préférence à Hyères, sous le rapport de l'anémologie. Quoique les vents prédominants de S. et d'E. règnent à peu près dans la même proportion dans ces deux villes, il n'est pas moins constaté qu'il se déclare, dans le bassin de Nice, souvent au milieu des plus grands calmes, des coups de vent, des changements brusques qui rendent l'hiver souvent funeste aux malades, et qui privent cette ville des belles journées de printemps; à Hyères le mistral seul, le vent de N.-O., amène de ces subites perturbations. Ce vent, qui est le véritable fléau des côtes méditerranéennes de la France et de l'Italie, peut durer 3, 7 et même 9 jours; mais, ordinairement, il ne règne que 24 heures de suite. Il prédomine en hiver avec le vent de N.-E., qui est également violent et pernicieux, car il amène souvent avec lui les orages, la grêle et la neige. Les vents de N., secs et froids, plus ou moins déviés à l'E. ou à l'O., ne sont pas seulement prédominants la nuit, mais encore ils soufflent, dans le bassin de Nice, avec impétuosité, au commencement et à la fin de la journée, et ils durent même parfois des jours entiers, en hiver; ce sont eux qui amènent les plus basses températures dans cette station. Sans être aussi froids que le mistral, les vents de N. et de N.-O., qui sont fréquents en hiver et qui partagent quelques-uns des défauts de ce souffle impétueux, contribuent avec ce dernier à augmenter les conditions fâcheuses du séjour de Nice, en hiver et au printemps.

L'orientation de la ville, se prolongeant du Nord au Sud et étant traversée dans ce sens par le torrent Paglion, permet de partager Nice en deux quartiers, l'un occidental, qui est exposé aux vents de N. quand ceux-ci sont bas, alors qu'ils suivent le cours de ce torrent; l'hiver y est froid, car le mistral le balaye souvent; et, dans le sens opposé, le S.-O., le Libeccio, vent chaud, humide et énervant, amène, dans ce même quartier, les orages et les fortes averses. Nonobstant ces nombreux inconvénients, les étrangers s'y logent de préférence. Le quartier oriental est plus accessible aux vents de S. et d'E., qui sont de beaucoup les plus prédominants dans le bassin de Nice ; ce sont les vents méridionaux, qui viennent de la mer, déviés tantôt à l'O., tantôt tournés complétement à l'E., qui règnent le plus souvent sur cette côte. La ville se trouve réellement soumise à un flux et reflux journalier que M. Naudot retrace de la manière suivante : « Le matin, l'air « dilaté de la mer, rencontrant la côte E. du golfe, échauffé « par les premiers feux du jour, vient s'y heurter, puis il « est projeté sur Nice avec l'apparence d'une brise orientale. « Au milieu du jour, la puissance calorifique des rayons so« laires, élevant à un haut degré la température du fond du « bassin et des montagnes vis-à-vis de la mer, produit le vent « direct du S. Au déclin du jour le soleil, en raréfiant les « couches d'air voisines des collines qui du Var se terminent « à Cimies, amène les courants du S.-O. Le soir, le fluide « atmosphérique des régions supérieures, condensées par « l'absence du soleil, reflue graduellement vers la mer, sous « la forme de brises septentrionales, jusqu'au moment où « le soleil, rentrant dans sa carrière, rappelle les brises du « S. (1). »

C'est à tort que quelques voyageurs, se basant sur l'exposition septentrionale de la ville de Palerme, ont avancé que ce point de la Sicile était placé surtout sous l'influence des vents de N. Notre tableau, p. 331, nous montre les vents d'O. de beaucoup les plus prédominants, surtout combinés avec ceux de S. dans la direction d'O.-S.-O. qui constitue, pour Palerme, la brise de terre, laquelle est fréquente surtout la nuit, en été, mais qui se montre également pendant le jour, en hiver. Ce vent est à la fois le plus sec et le plus froid de ces parages, quoique le *maestro,* le mistral ou vent de N.-O., n'y soit pas très-rare en hiver et non moins impétueux qu'à Nice. Mais, si les vents d'E. directs sont assez rares dans la baie de Palerme, ils soufflent très-fréquemment dans la direction de N.-E. et de N.-N.E. sous la forme de brise de mer; et ce sont eux qui sont les vents les plus humides de l'île. Dans sa combinaison avec le S., le vent d'O. engendre le *libeccio*, ce vent de retour de l'alizé, qui s'est chargé de nouveau d'humidité, qui est doux et qui est le plus fréquent des vents méridionaux.

---

(1) *Du Climat de Nice*, 1842.

M. Vivenot, d'accord en cela avec les observateurs qui ont étudié le climat de Palerme, admet deux espèces de *scirocco :* dans l'une on comprend indistinctement tous les vents qui soufflent avec violence dans la direction du Sud, tandis que le véritable *scirocco* (κατ' ἐξοχήν) *del paese* ne se montre qu'au printemps, et encore assez rarement. Ce vent chaud s'annonce ordinairement par quelques rafales qui viennent dans la direction de S.-S.-E., et qui amènent un abaissement sensible de la colonne barométrique, en même temps qu'une élévation de la température et une grande sécheresse de l'air. Sa durée moyenne est d'environ 60 heures. Ce vent sec et chaud, dont les auteurs ne précisent pas davantage la température, a été confondu souvent avec les vents des déserts africains ; mais Kaemtz fait remarquer, avec raison, selon nous, que, si ce vent avait une origine africaine, il devrait souffler dans la partie S.-O. de l'île, qui est le plus directement opposée à la côte d'Afrique, et que, après avoir traversé la mer, il serait refroidi. Suivant ce météorologiste, ce ne serait que dans les montagnes nues et sèches que ce vent se charge de la chaleur désagréable qu'il porte avec lui. Mais, d'ailleurs, il souffle réellement, sur la côte S.-O. de la Sicile, un vent sec et brûlant qui trahit évidemment une origine africaine, et qui surpasse de beaucoup en chaleur le *scirocco*. Ce vent, qui flétrit en quelques heures la végétation qu'il trouve sur son passage, est arrêté par les montagnes, et il est insensible à Palerme. Si les observateurs avaient tenu compte de l'époque de l'apparition de ces vents, de leur direction précise, de leur degré de chaleur, de leur sécheresse, de leur durée et des autres conditions atmosphériques qui se lient à eux, il est très-probable que leur origine ne ferait plus aujourd'hui un objet de doute.

Malgré les nombreux ouvrages écrits, dans le siècle passé, et ceux qui ont paru tout récemment sur le climat de Madère, nous ne possédons pas encore de données bien précises sur la direction et l'influence, si importante à signaler, des vents dans cette île. Traversée de l'E. à l'O. par une chaîne de montagnes, Madère présente ses côtes septentrionales aux courants aériens qui viennent du N. et ses côtes méridionales à ceux qui soufflent du S. Funchal, bâtie en amphithéâtre dans la partie S. de l'île, se trouve donc protégée par cette cordillère, quoique ses parties élevées montent à plusieurs centaines de pieds au-dessus du niveau de la mer. Toutes les observations faites à Madère se rapportent à sa capitale; et, malgré cette prétendue protection contre les vents de N., Heineken et, après lui, White, trouvent que ce sont précisément les vents de N., avec déviation à l'E., qui prédominent dans cette ville. Tous ceux qui ont écrit en faveur du séjour de Madère reconnaissent une influence alternative des vents qui, à Funchal, soufflent du N. régulièrement, en été et en automne, le matin et le soir, tandis qu'au milieu de la journée règnent les vents de S. Mason, qui a le mieux étudié la succession des vents dans cette ville, y signale une brise de terre qui se lève entre 6 et 9 heures du soir et qui dure toute la nuit, puis un vent de mer qui se montre vers 8 ou 9 heures du matin, et qui règne jusque vers le coucher du soleil. Cependant cette régularité est loin d'être constante, surtout en hiver et au printemps, saisons dans lesquelles les brises de mer, ou vent de S., manquent parfois. C'est là précisément un défaut capital du climat de Funchal. Il est vraiment à regretter que les auteurs qui vantent tant le séjour de l'hiver dans cette ville, passent si légèrement sur des causes aussi majeures de perturbations atmosphériques que le sont les vents, principalement quand il s'agit de la saison d'hiver.

Il règne parfois à Funchal, en hiver et en été, un vent d'E.-S.-E. que les habitants de l'île appellent le *leste* et que les étrangers nomment *siroc,* voulant rappeler par là le *scirocco,* si désagréable et si nuisible à la santé : vent humide, chaud et énervant, que nous avons trouvé en Sicile, qui existe à Naples, à Rome et sur toute la côte occidentale de l'Italie. Mais, outre que ce vent souffle du S.-E. et porte avec lui un grand degré d'humidité, le *leste,* au contraire, vient d'une direction plus Est et il est chaud, sec et stimulant ; il semble donc plus logique de lui donner, et suivant sa direction, et suivant sa température, et suivant sa sécheresse, une origine africaine; il a encore de commun, avec le samoun, le harmattan ou le khamsin, qu'il trouble l'air d'une poussière fine et qu'il dure le plus habituellement 3 jours. Heineken a vu le thermomètre monter jusqu'à 35 degrés sous l'influence du *leste,* et Mason jusqu'à 36°, en même temps qu'il n'a plus trouvé dans l'air que 18 pour 100 d'humidité.

Il paraît toutefois qu'un vent de S.-E. peut régner à Funchal sans présenter toutes ces conditions fâcheuses; mais alors il ne reconnaît pas plus une origine africaine que le *scirocco* (S.-E.) que nous avons trouvé à Palerme. Il est certain que le *leste* véritable de Funchal est aussi nuisible aux malades prédisposés aux congestions viscérales que le khamsin de l'Égypte.

Toutefois nous espérons que les observateurs futurs nous fourniront sur Madère des données moins vagues et moins enthousiastes; et alors, nous basant sur des faits rigoureux, nous nous prononcerons sur tous ces phénomènes, que le médecin climatologiste a tant d'intérêt à bien apprécier.

Le vaste continent d'Afrique, avec les immenses déserts de ses régions centrales, si voisines de la zone équatoriale, est une puissante cause de déplacement des couches d'air qui l'enveloppent; il est comme la base d'une vaste cheminée d'appel d'où s'élèvent des colonnes d'air chauffé échappant, pendant la saison chaude, vers les régions supérieures, tandis que ces masses sont remplacées par des couches plus froides ou plus fraîches qui s'y précipitent surtout du N. et de l'O., des surfaces d'eau qui en baignent les côtes. De là les courants aériens que nous allons voir prédominer dans la direction de N. et d'O. sur les côtes septentrionales de l'Afrique. Ainsi, dans notre hémisphère, ces vents équatoriaux ne suivent pas, en s'élevant dans les couches supérieures, la direction rigoureuse du S. au N.; mais, en vertu de la rotation de la terre, de l'occident à l'orient, ils prennent la direction de S.-O, courant supérieur aux vents alizés; ils perdent de la vapeur d'eau qu'ils tenaient en suspension, à mesure qu'ils passent dans des régions plus froides; ils gagnent peu à peu des couches plus inférieures, et ils retournent enfin, d'une région plus ou moins septentrionale, dans la direction de vents de N. déviés plus ou moins à l'E. et chargés d'un degré plus ou moins considérable d'humidité. Cette théorie a été tellement bien établie par les voyageurs que nous trouvons des traités spéciaux de météorologie, comme celui de Kaemtz, par exemple, qui affirment que, dans la partie septentrionale de l'Afrique, au Caire, à Alexandrie et dans d'autres lieux, ne règnent que des vents de N. Ces conditions seraient, en effet, des plus heureuses pour les climats chauds du continent africain; mais les documents que nous possédons ne confirment pas, d'une manière absolue, cette opinion généralement admise, quoique néanmoins ils tendent à nous montrer les vents de la demi-rose N. réellement prédominants. Nous sommes moins renseignés encore sur l'existence des courants d'O.-N.-O. qui, suivant les calculs de Mahlmann, tempéreraient les latitudes moyennes de la zone tempérée des deux continents.

Nous empruntons au petit livre si plein de faits de M. Mitchell des résultats qu'il tire des documents existant sur Alger; il ressort de là, d'une manière bien évidente, que les vents de la demi-rose N. prédominent sur ceux des autres directions; et, suivant cet auteur, ce sont les vents de N.-O. qui y règnent le plus souvent; ils figurent pour les 3/10 des directions générales. Les vents de la demi-rose E. forment à peu près la moitié du nombre total correspondant à l'année. Dans la demi-rose S., qui figure à peine pour 12/100 dans le tableau que M. Mitchell emprunte aux observations du capitaine Humbert, c'est encore dans la direction d'O. que souffle le plus souvent le vent de S.; et le vent d'O. direct est non-seulement plus fréquent que le vent d'E., mais même plus que tous ceux de la demi-rose S. Ce fait est vrai pour Alger, comme pour Oran et pour Mostaganem. Si d'ailleurs nous groupons ces données suivant la méthode de Schouw, nous trouvons (voir le tableau, p. 331), que ce sont les vents d'O. qui prédominent à Alger, tout comme nous les avons trouvés dominants à Alexandrie; mais à Oran et à Mostaganem ils sont dans une proportion légèrement inférieure à ceux du N.; la même chose aurait lieu au Caire, suivant les observations de Destouches.

Ces conditions atmosphériques se présentent dans des rapports différents, suivant les divers mois et saisons de l'année; ainsi, d'après les observations du capitaine Humbert, les vents de la demi-rose S. et ceux d'O. deviennent plus fréquents à Alger, en hiver, en même temps que la proportion de ceux de la demi-rose N. diminuent sensiblement, par rapport surtout à leur fréquence, pendant les mois les plus chauds. Ces différences portent plus particulièrement sur un certain échange entre les vents de S., dont la fréquence est plus grande en hiver qu'en été, et les vents d'E. qui soufflent moins souvent dans la saison froide que pendant les mois chauds de l'année. Ce fait est aussi évident à Alexandrie qu'à Alger; et, quelle que soit la méthode d'après laquelle on place les vents, ce sont toujours ceux d'O. que nous trouvons prédominants dans ces stations des côtes africaines.

De l'étude comparative de ces documents avec ceux que nous avons pu recueillir nous-mêmes sur l'Égypte, il résulte que les vents du N. ne sont pas les plus fréquents sur les côtes septentrionales de l'Afrique, comme le soutiennent la plupart des climatologistes, mais bien ceux qui soufflent dans la direction Ouest combinés, il est vrai, le plus souvent, avec des courants aériens soufflant dans la direction Nord. Les vents d'O. prédominent de 1/6 ou même de 1/5 sur ceux de N., tant à Alger qu'à Alexandrie; mais à Mostaganem et à Oran l'inverse semble être vrai, car les vents de N. y règnent un peu plus souvent que ceux d'O. Ces différences nous paraissent dépendre surtout des conditions locales propres à ces deux villes, qui se trouvent à l'occident d'Alger, et précisément dans cette partie où la Méditerranée commence à être resserrée entre l'Espagne et l'Afrique, dans la direction de Nord-Est. Nous voyons, en effet, d'après le tableau comparatif que dresse M. Mitchell entre la fréquence des vents du fond de ce détroit et celle des vents qui soufflent à Alger, qu'à Gibraltar les vents d'O. ne se présentent plus que dans une proportion très-minime.

De la prédominance des vents d'O. pendant les mois d'hiver, plus encore que pendant ceux d'été, sur les côtes africaines de la Méditerranée, on est conduit à admettre que les conditions anémologiques de l'hiver, dans ces stations, sont identiques à celles de la saison chaude des régions tempérées de l'Europe; il semble donc que, toutes autres conditions égales d'ailleurs, pour jouir d'un été constant, ainsi que cela peut convenir à certaines classes de malades, ceux-ci n'auraient qu'à émigrer de l'Europe vers ces localités de la côte africaine.

Les avantages que nous venons de signaler, et qui sont tous en faveur du climat d'Alger, ne se rencontrent ni à Madère ni à Nice, où nous avons vu prédominer les vents de N., il est vrai, dans des conditions bien différentes; et, dans son tableau comparatif, M. Mitchell fait surtout ressortir cette fâcheuse prédominance des vents de N. à Nice pendant l'hiver; cette fréquence tient principalement à la ceinture septentrionale des montagnes couvertes de neige et de glace qui enlacent le côté Nord du bassin de cette ville.

Il règne aussi en Algérie un vent sec et chaud que M. Casimir Broussais dit avoir observé douze fois en 1845; ce vent, c'est le *scirocco*, vent de S.-E. qui nous paraît, comme le khamsin d'Égypte et le leste de Madère, prendre son origine dans les déserts de l'Afrique centrale; les conditions de sécheresse, de chaleur brûlante, leur action nuisible sur les végétaux et les animaux, tout indique leur commune origine. Mais, comme le fait remarquer M. Mitchell, ce vent souffle rarement à Alger, pendant l'été, et il n'y est pas plus fréquent en hiver; d'ailleurs, quand il se montre, il est chargé d'un degré d'humidité plus ou moins prononcée qu'il a enlevée en passant sur les montagnes de l'Atlas; par conséquent, il ne vient plus à Alger dans toutes les conditions nuisibles que nous lui connaissons en Égypte, et qu'il conserve même jusque dans la station d'Alexandrie.

Quant aux conditions anémologiques de la moyenne et de la haute Égypte, nous n'avons guère à invoquer, jusqu'à ce jour, que les observations de Destouches, pour le Caire, et celles de M. Uhle, pour la haute Égypte. N'ayant aucun moyen de contrôle, nous les acceptons telles quelles, en faisant remarquer toutefois que les vents de N. qui prédominent tant au Caire, par rapport à ceux qui viennent des autres directions, ne semblent avoir une plus grande fréquence que pendant la saison chaude ; même les observations de Destouches nous donnent, pendant l'hiver, une prédominance sensible des vents d'O., ou, du moins, ils se montrent aussi fréquemment que les vents de N., et nous-même les avons trouvés dans cette proportion, pendant le mois de janvier, sur le haut Nil. Par ces motifs, et par d'autres encore que nous avons déjà énoncés, nous ne croyons pas pouvoir accorder toute confiance aux résultats anémologiques de M. Uhle, suivant lequel il ne régnerait dans la haute Égypte, en hiver, que des vents de N. et de S. Nous en appelons donc à d'autres et nouvelles observations à ce sujet.

### § IV. *Météores aqueux de l'Égypte comparés à ceux des autres stations d'hiver.*

Dans son courant ascensionnel des régions tropicales au pôle boréal, l'air dilaté et chargé de vapeurs d'eau abandonne celles-ci à mesure que, passant d'une zone plus chaude à une autre plus froide, il se contracte et engendre des pluies ; dans son retour vers la zone torride, l'air passe, au contraire, des contrées plus froides dans d'autres qui sont plus chaudes ; il se dilate et il reprend des vapeurs d'eau, qu'il tient en dissolution ou en suspension, celles-ci ne formant plus de nuages condensés et n'engendrant plus que de rares ondées de pluies. C'est ainsi que nous voyons le ciel devenir plus pur à mesure que nous avançons dans les régions méridionales de l'Europe, et que nous trouvons déjà, sur les côtes de l'Afrique, cette sérénité tant vantée par les voyageurs ; c'est ainsi que, dans ces latitudes, nous voyons la quantité de pluie annuelle diminuer peu à peu, et, déjà dans la Thébaïde, comme dans cette même zone de l'Afrique centrale, il ne pleut plus du tout. Mais l'évaporation qui se fait à la surface de la terre n'est cependant pas suspendue ; c'est elle qui entretient la vie dans les plantes du désert, et les rosées et les brouillards sont fréquents, même jusque sur le haut Nil, pendant les mois d'hiver. Il n'est plus permis de soutenir aujourd'hui qu'il ne pleut pas au Caire ; nous avons vu tomber de l'eau, même à Siout, dans le mois de janvier, quoique dans une proportion infiniment faible.

Le tableau suivant tend à prouver ce que nous avançons, tout comme il indique la proportion de pluie qui tombe dans diverses stations :

**Quantité de pluie tombée dans les stations suivantes :**

| STATIONS. | QUANTITÉ DE PLUIE | | | DURÉE | | DÉCEMBRE. | | JANVIER. | | FÉVRIER. | | MARS. | | OBSERVATEURS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | de l'année. | du jour. | de la nuit. | en jours | en mois. | Nombre des jours. | Quantité de pluie. | Nombre des jours. | Quantité de pluie. | Nombre des jours. | Quantité de pluie. | Nombre des jours. | Quantité de pluie. | |
| | m | m | m | | | | m | | m | | m | | m | |
| Pau........ | 1.0500 | » | » | 119 | Toute l'année. | » | » | » | » | » | » | » | » | Clark. |
| Hyères...... | 0.7465 | » | » | 40 | — | » | 0.0586 | » | 0.1083 | » | 0.1217 | » | 0.0676 | Beauregard. |
| Nice....... | 1.3800 | » | » | » | — | » | » | » | » | » | » | » | » | Risso. |
| — | 1.1600 | » | » | 75 | — | » | » | » | » | » | » | » | » | Roubaudi. |
| Venise..... | 0.6865 | » | » | 83,9 | — | 5.1 | 0.0428 | 5.4 | 0.0407 | 5 | 0.0353 | 5.2 | 0.0527 | Schouw. |
| — | 0.9330 | » | » | 75 | — | » | » | » | » | » | » | » | » | Traversi. |
| Rome...... | 0.7792 | » | » | 117 | — | » | 0.0939 | » | 0.0866 | 9 | 0.0560 | 12 | 0.0671 | Collegio Romano. |
| Naples..... | 0.7870 | » | » | 97 | — | » | 0.0814 | » | 0.0809 | » | 0.0490 | » | 0.0904 | Brioschi. |
| Palerme.... | 0.5889 | » | » | 106 | — | 16 | 0.0838 | » | 0.0717 | 11.6 | 0.0635 | 14 | 0.0726 | Vivenot. |
| Madère..... | 0.7468 | » | » | 93,7 | — | 17.7 | 0.1023 | 5.7 | 0.1870 | 9.3 | 0.0701 | 10.7 | 0.0606 | Mittermaier. |
| Alger....... | 0.9045 | 0.4111 | 0.4523 | 95 | — | 12.6 | 0.1515 | 13 | 0.1502 | 16.7 | 0.1317 | 11.3 | 0.0807 | Mitchell. |
| Oran....... | 0.4582 | » | » | 56 | — | » | » | » | » | » | » | » | » | — |
| Mostaganem. | 0.4942 | » | » | 56 | — | » | » | » | » | » | » | » | » | — |
| Le Caire.... | 0.0340 | » | » | 12 | De nov. à mai. | 3.8 | 0.0082 | 1.8 | 0.0065 | 2.5 | 0.0046 | 2 | 0.0035 | Destouches. |
| Alexandrie.. | 0.2810 | 0.1043 | 0.1766 | 60 | D'oct. à mai. | 15 | 0.1417 | 11 | 0.0759 | 15 | 0.0288 | 5.5 | 0.0184 | Schnepp. |

Pour apprécier l'influence de la pluie sur le climat, il y a à considérer, d'une part, le temps qu'elle met à tomber, qui est bien différent dans la zone tempérée et dans les régions chaudes, et, d'autre part, la quantité d'eau qui tombe. Ces deux termes sont évidemment dans un rapport inverse. C'est ainsi que, dans les stations les plus septentrionales, à Venise, à Nice, à Hyères et à Pau, la sérénité du ciel et la durée du beau temps diffèrent considérablement ; elles l'emportent de beaucoup dans la ville d'Hyères qui, terme moyen, ne présente dans l'année que quarante jours de pluie. D'après les calculs de M. Barth, tirés des observations de M. Honnoraty se rapportant à quatre années, le nombre des jours de pluie, pendant l'hiver, n'a été que de sept. Cependant, comme le fait remarquer notre savant maître, ces résultats, empruntés à des observations étrangères, ne seraient pas l'expression rigoureuse de la vérité, parce que M. Honnoraty ne notait l'état du ciel que vers l'heure de midi. Toutefois la station d'Hyères, qui mérite notre préférence, comme séjour d'hiver, par les conditions favorables qu'y présentent les autres éléments de son climat, domine les localités que nous venons de citer, non-seulement par le petit nombre de jours pluvieux qu'on y supporte, mais encore par la quantité bien moindre de pluie qui y tombe. Ainsi que le fait remarquer M. Barth, les pluies sont surtout abondantes en automne dans cette ville, et dès lors leur proportion est moindre en hiver, en même temps qu'elles influent moins sur les autres conditions météorologiques. M. Carrière lui-même est obligé de convenir que les pluies d'automne donnent de si féconds résultats, en peu de temps, à Hyères, qu'elles permettent la succession des belles journées pendant l'hiver.

De ces quatre stations, Nice est celle qui donne la plus forte proportion de pluie; celle-ci est sensiblement supérieure à la quantité d'eau qui tombe à Pau et à Venise, elle est fournie par un nombre de jours presque double de celui d'Hyères. D'après les observations de M. Teyssière, le maximum des jours de pluie, à Nice, a été de 103, en 1853, et le minimum de 50, en 1854; et, suivant les données mêmes de M. Roubaudi, qui n'est pas peu enthousiaste pour le climat de Nice, la quantité de pluie qui tombe annuellement dans cette localité peut encore s'élever à $1^{m}$, 217, ce qui n'est pas très-éloigné du résultat moyen que Schouw obtient pour une durée de vingt années. Si la moyenne de ce dernier observateur paraît un peu forte, les données du médecin niçois n'ont pas moins besoin d'être confirmées. Ne savons-nous pas déjà, par Fodéré, combien les vents d'O. et tous ceux qui soufflent du continent, sans dissiper les nuages, amènent dans le bassin de Nice de vapeurs qui se résolvent en pluies abondantes? M. Roubaudi note, plus particulièrement, les averses qui tombent dans cette localité aux équinoxes; c'est ainsi qu'il peut tomber, en vingt-quatre heures, jusqu'à $135^{mm}$ d'eau, et que la pluie est parfois si abondante et si forte qu'en moins de dix minutes il tombe parfois $14^{mm}$ d'eau. Ces averses rappellent évidemment les grandes pluies d'automne que nous aurons à signaler à Rome et à Naples. La plus forte proportion d'eau, d'après ces mêmes observateurs, tombe pendant les mois d'hiver; et M. Roubaudi signale surtout la saison froide, comprise entre 1837 et 1838, comme ayant été très-pluvieuse, puisqu'il est tombé, en cinquante jours, $406^{mm}$ d'eau. Nous ne pouvons trop concilier, avec de pareils faits, ceux que résume ce médecin d'après dix années d'observations, et qui lui font admettre, en moyenne, les proportions de pluie suivantes : 22 centimètres en automne, 15 en hiver, 16 au printemps et 17 en été. D'après cela, il semblerait que les plus fortes pluies arrivent en automne et les plus faibles en hiver. En vérité, il est bien singulier que nous ayons des documents si peu sérieux et si peu dignes de foi sur une station aussi vantée et aussi recherchée !

Pau offre la plus grande proportion de jours pluvieux, parmi toutes les stations hibernales recommandées, et la quantité de pluie qui y tombe est presque égale à celle de Nice. Il y pleut cependant rarement plus de deux jours de suite; et, comme le fait observer Clark, la nature absorbante de son sol et le prompt retour du soleil font que la terre se sèche rapidement; toutefois l'hiver est assez pluvieux, et il tombe aussi de la neige ; mais les brouillards y sont très-rares, tout comme les vents, qui sont si violents dans le bassin voisin de Nice. La neige, d'ailleurs, n'a pas manqué une seule fois dans cette dernière localité, pendant les douze années les plus rapprochés de nous ; M. Teyssière l'a observée déjà en octobre et en novembre, tout comme dans les mois d'hiver. D'après ses documents, il y neigerait, en moyenne, deux ou trois fois par an. Mais, à Hyères, suivant les recherches de notre savant maître, M. le professeur Barth, la neige n'apparaît guère qu'une fois sur trois ans, et encore est-elle en petite quantité et d'une courte durée. Pendant l'hiver si rigoureux de 1829, elle y est restée pendant deux jours ; c'est la plus grande durée signalée jusqu'ici dans cette station. A Nice, elle reste quelquefois cinq à six jours sur la terre ; la neige est plus commune encore à Venise.

Dans les deux villes de Rome et de Naples, ni la pluie, ni la neige ne sont des phénomènes rares ; le nombre de jours pluvieux et la quantité d'eau qui tombe dans l'année sont plus considérables dans la première que dans la seconde localité. C'est précisément au commencement de l'hiver qu'on voit tomber à Naples ces averses torrentielles qui souvent ne vous permettent pas de sortir pendant plusieurs jours de suite. Les orages ne sont pas plus rares que la pluie dans cette ville, dont le ciel pur a cependant été tant célébré par les poëtes ; même, d'après M. Carrière, les beaux jours ne formeraient que le quart ou le cinquième du nombre total des jours de l'année. C'est surtout le nuageux *libeccio*, ce vent de S.-O., qui se précipite dans le golfe de Naples et y amène les pluies.

Quoique la sérénité du ciel paraisse moins constante à Palerme que dans les stations plus septentrionales que nous venons de parcourir, car, d'après Cacciatore, il n'y a dans cette ville sicilienne que dix-neuf jours parfaitement sereins, dans l'année, et le tiers des jours de l'année est formé de jours nuageux, c'est cependant, de toutes les stations de la région tempérée et méridionale de l'Europe, celle dans laquelle il tombe le moins d'eau. (Voir Tableau, p. 346.) Mais c'est précisément pendant l'hiver que la presque totalité de la pluie fond sur Palerme ; il y a même assez souvent une absence complète de pluie pendant les mois de juin, de juillet et d'août. Malgré cela, on ne rencontre pas encore en Sicile ces pluies tropicales qui inondent déjà Malte ; c'est à peine si elles durent quelques heures, et cela arrive ordinairement dans l'après-midi ; rarement même, dans les saisons les plus pluvieuses, il se passe des jours où l'on ne puisse sortir. En rapportant à 100 la proportion d'eau qui tombe pendant les différentes saisons, M. Vivenot trouve qu'elle s'élève à 5,5, p. 0/0, en été, à 24,1 p. 0/0, au printemps, à 33 p. 0/0, en automne et à 37,4 p. 0/0, en hiver; et, eu égard aux mois, ceux de l'été figurent pour 1 p. 0/0, tandis que ceux de l'hiver présentent une proportion plus grande qui va à 12 ou à 14 p. 0/0; c'est décembre qui paraît être le mois le plus pluvieux de l'année. Mais la neige est assez rare dans la ville même de Palerme; on la voit à peine deux fois par an, encore n'arrive-t-elle pas toujours à terre sans être fondue; les sommets de l'Etna cependant sont couverts de neige à peu près constamment.

L'île de Madère est diversement appréciée par les voyageurs, quant au temps plus ou moins beau, quant à la sérénité plus ou moins pure de son ciel, à cause des variations fréquentes qu'on y observe du matin au soir, et à cause de la différence des heures d'observations. Heineken y a compté 74 jours pluvieux, Mason en trouve un plus grand nombre, Mittermaier admet même 93,7, tandis que Macaulay n'en a signalé que 73; quant à M. Barral, qui n'a observé le climat de Funchal que pendant quelques mois de l'année, il admet qu'il y a moins de jours pluvieux en été qu'en hiver, et que la pluie tombe dans tous les mois de l'année; cependant il y a des observateurs dignes de toute confiance, comme Heberden, Heineken et White, qui citent des années dans lesquelles un ou plusieurs mois se sont passés sans pluie. Quant à la quantité annuelle, Heberden la porte à 866$^{mm}$,7, Heineken à 860$^{mm}$,8, et Mittermaier, quoique acceptant un nombre plus considérable de jours pluvieux, n'a constaté que 746$^{mm}$,8. Mais, quelle que soit l'abondance de la pluie, les eaux s'écoulent assez rapidement, par suite de la pente sur laquelle se trouve placée la ville de Funchal; on signale même de véritables désastres causés par les torrents qui se formèrent à la suite des grandes averses qui tombèrent sur l'île.

Les auteurs signalent même à Madère la présence de la neige pendant les mois d'hiver, mais celle-ci ne dure jamais. Les orages ne manquent pas non plus dans cette île, ainsi que les tempêtes, amenées par les vents du S. qui les font déchaîner sur ses côtes.

Il y a entre Funchal et Alger un rapport intime, quant au nombre des jours pluvieux et à la quantité d'eau qui tombe annuellement dans l'une et dans l'autre de ces villes, quoique le climat de notre cité africaine soit sec et celui de la capitale de Madère assez humide. Mais, en admettant avec M. Mitchell que la plus grande rigueur ait présidé dans le relevé des jours de pluie, à Alger, dans lequel on a compris ceux mêmes où il ne tombait qu'une quantité inappréciable d'eau, il n'est donc pas juste de comparer ces jours pluvieux avec ceux des autres villes accusant des quantités souvent très-élevées. Il en est d'ailleurs de ces phénomènes météorologiques, comme de tous les autres où l'uniformité des moyens d'observation et leur précision laissent encore tant à désirer. Après ces réflexions, nous croyons pouvoir faire remarquer, avec quelque raison, que le nombre des jours pluvieux à Alger est inférieur à ceux de Palerme, de Naples, de Rome, de Pau ; que, de toutes les stations de la région septentrionale du bassin méditerranéen, celle d'Hyères est probablement la seule dont le nombre de jours de pluie soit de beaucoup inférieur à celui d'Alger. Mais ici encore, comme à Funchal, la saison pluvieuse tombe dans les mois d'hiver; et, ainsi que le fait remarquer M. Mitchell, d'après les observations de MM. Don, Bourget et Humbert, Alger présente réellement un semestre pluvieux, d'octobre à avril (7 mois), qui compte 80 jours de pluie, tandis que celui des cinq autres mois, qui forme le semestre sec, ne compte que 15 jours pluvieux. La même remarque s'applique à la quantité de pluie. Voici comment elle se répartit, suivant les saisons, d'après les observations de M. Don :

**Quantité de pluie qui tombe à Alger,**
*suivant les saisons de l'année.*

| NUMÉRO d'ordre. | TRIMESTRES. Mois qui les constituent. | QUANTITÉ D'EAU TOMBÉE PENDANT | | |
|---|---|---|---|---|
| | | le trimestre. | le semestre. | l'année. |
| | | m | m | m |
| 1 | Décembre à février.... | 0,433,5 | 0,628,2 | 0,904,4 |
| 2 | Mars à mai........... | 0,194,7 | | |
| 3 | Juin à août........... | 0,021,7 | 0,276,2 | |
| 4 | Septembre à décembre. | 0,254,7 | | |

Il ressort de ce qui précède que, dans la période comprise entre octobre et avril, la quantité de pluie qui tombe forme les 88 centièmes de la pluie annuelle ; et, en comparant mois par mois le nombre des jours pluvieux et la proportion des quantités de pluie, à Funchalet à Alger (voir tableau, p. 346), on est frappé de cette particularité qui fait que, pendant les mois d'hiver, le nombre des jours pluvieux est plus considérable à Alger qu'à Funchal, tandis que la quantité de pluie est à peu près la même dans les deux stations. De là cette alternative : ou les observations prises à Madère ne sont pas bien exactes, ou bien il y a des averses plus fortes à Madère qu'en Algérie. Il nous semble que la dernière hypothèse n'est guère admissible, car les observateurs nous parlent de pluies tellement abondantes à Alger que les rues deviennent momentanément impraticables. Mais ils ajoutent aussi que, l'ondée venant à cesser, le malade peut quitter sa chambre et faire de l'exercice en plein air; que les rues se sèchent instantanément et que les nuages sont dissipés par un soleil éclatant : « Je crois vraiment, dit M. Mitchell, qu'un « malade, venu à Alger l'hiver pour y vivifier ses forces sous « la climature tempérée de cette station méridionale, et y « puiser, surtout dans la vie en plein air, tout ce que les « rayons salutaires du soleil africain promettent d'amélio« ration à une santé plus ou moins délabrée, ne pourrait y « être retenu à la chambre, par la pluie, une demi-douzaine « de jours de suite, durant une période de six à sept mois. »

De toutes les stations hibernales, Alger est la seule où l'on ait noté séparément la proportion de pluie tombée le jour et la nuit; nous-même cependant, nous avons établi la même distinction à Alexandrie; et c'est là une nouvelle cause qui fait que la proportion moyenne d'eau admise pour Alger est si considérable, par rapport à d'autres stations d'hiver. En effet, si l'on ne tenait compte que de la quantité d'eau qui tombe dans le jour, on n'obtiendrait, pour la moyenne annuelle d'Alger, que $0^{m},4111$, ce qui est une proportion beaucoup inférieure à celle des stations dont nous avons parlé jusqu'à présent. Cette quantité partielle est à peine inférieure à la proportion annuelle de pluie qui tombe à Oran et à Mostaganem, situées à l'O. d'Alger, et qui passent, ainsi que toute la province d'Oran, pour être d'une grande sécheresse. Mais la proportion de la quantité de pluie qui tombe la nuit, à Alger, est plus grande que celle du jour, et cela dans le rapport de 110 à 100, suivant les observations de M. Don, tandis que l'inverse a lieu pour le nombre des jours et des nuits de pluie, dont le rapport est comme 117 est à 100.

Quoique nous ne possédions que des renseignements météorologiques assez vagues sur quelques localités de l'Algérie, autres que la capitale, nous osons espérer cependant qu'on découvrira dans cette partie de l'Afrique des points qui présenteront les avantages du climat d'Alger, et qui seront, comme Oran, plus à l'abri des météores aqueux.

Si nous voyons, à mesure que nous gagnons les stations les plus méridionales de la zone tempérée, se dessiner, de plus en plus, des saisons pluvieuses distinctes des saisons de sécheresse extrême; si nous avons pu noter dans l'île de Madère, tout comme dans l'Afrique française, des mois entiers pendant lesquels il ne pleut pas, nous allons trouver en Égypte, d'une manière plus tranchée, la séparation de la saison des pluies de la saison de sécheresse. Dans le Delta, à Alexandrie, la pluie se montre depuis le mois d'octobre jusqu'en mai, terme moyen, de 40 à 60 jours, en comptant même les jours où il ne tombe que quelques gouttes d'eau. Au Caire, on voit en moyenne la pluie douze fois par an. Mais la quantité d'eau qui tombe dans ces deux villes est bien différente (voir tableau, p. 346). A Alexandrie il tombe, en moyenne, $281^{mm}$ d'eau par an, tandis qu'au Caire la quantité moyenne, suivant les cinq années d'observations de Destouches, n'est que de $0^{m},034$. Ainsi qu'à Alger, il pleut plus à Alexandrie pendant la nuit que pendant le jour, dans le rapport de 169 à 100. Rarement la pluie dure plusieurs heures au Caire et devient un obstacle à la promenade ; et, même à Alexandrie, ce n'est qu'entre le 15 décembre et le 15 février qu'on observe la plus grande durée des pluies et leur plus grande abondance ; pendant cette courte période de temps, il arrive rarement qu'on soit retenu chez soi, par la pluie, plus de 5 ou 6 jours de suite.

Un auteur, cité par M. Mitchell, prétendait que la quantité de pluie diminue sur la côte méditerranéenne de l'Afrique, à mesure que l'on se porte de l'Occident à l'Orient. Ceci est évidemment vrai quant à Alger, Tunis et Alexandrie, dont le nombre des jours pluvieux est comme 95,74 et 60, et dont la quantité de pluies décroît, dans la même proportion ; mais Oran et Mostaganem, qui sont à l'O. d'Alger, ne paraissent présenter que la moitié de la quantité de pluie qui tombe annuellement dans cette dernière ville, d'après le travail même de M. Mitchell. Il semble toutefois, en comparant les pluies de Madère et d'Alger à celles d'Alexandrie, que les fortes averses se montrent plus fréquemment vers la côte occidentale que vers la côte orientale de l'Afrique ; la plus forte quantité d'eau que nous ayons observée à Alexandrie, en 24 heures, a été de $0^{m},0538$, tandis qu'à Alger M. Bourget a constaté jusqu'à $0^{m},1127$, dans le même laps de temps, et une fois même $0^{m},1378$ en 15 heures !

Il ressort de l'ensemble des considérations qui précèdent que les stations hibernales de l'Italie et de la partie septentrionale du bassin méditerranéen, ainsi que Palerme et Funchal, ont des jours pluvieux pendant tous les mois de l'année, mais que ceux-ci sont principalement prédominants entre novembre et avril, époque pendant laquelle nous recherchons précisément, pour les malades et les valétudinaires, des climats tempérés, sous le triple rapport de la chaleur, de la pesanteur et de l'humidité de l'air. En Afrique, il pleut également dans les mois d'hiver, quoique les quantités d'eau qui tombent dans la vallée du Nil soient infiniment petites ; mais, par la nature du sol, par l'influence des vents secs et chauds, l'eau est promptement dissipée, et l'hôte des stations africaines n'est jamais retenu chez lui, plusieurs jours de suite, par l'abondance des pluies.

Ici encore nous aurions à signaler une foule de lacunes. Mais elles ressortent suffisamment de ce que nous venons de dire, et nous faisons appel à des observateurs consciencieux pour obtenir, sur les différents points de l'Algérie française, des renseignements plus précis sous le rapport des météores aqueux, si peu étudiés jusqu'à ce jour.

### § V. *Humidité de l'air de l'Égypte, comparée à celle des autres stations d'hiver.*

La proportion de la vapeur d'eau contenue dans l'air est un facteur puissant, au point de vue de la pesanteur et de la température atmosphérique; mais son rôle spécial n'est pas moins sérieux, dans ce milieu qui nous enveloppe de toute part et qui agit si directement et sur l'organisme végétal et sur l'économie animale. Il est évident que l'air, qui baigne la surface tégumentaire de notre corps et qui pénètre dans nos bronches, se charge de vapeurs d'eau avec une avidité d'autant plus grande qu'il est à une température plus élevée, et qu'il se trouve plus éloigné de son point de saturation. Ainsi, toutes conditions égales d'ailleurs, l'air qui nous arrive d'une large surface d'eau, l'air marin, agit sur nous bien différemment de celui qui vient d'une plaine sablonneuse ou d'un désert fortement chauffé. Qui ne connaît, comme l'ayant éprouvée soi-même, cette humidité lourde, pénible et fatigante qui vous accable souvent dans les ports de la Méditerranée, le soir, peu après le coucher du soleil, surtout dans la saison chaude, alors que le corps est couvert de sueur et que la vapeur d'eau, suspendue dans l'air, s'est condensée et imprègne vos vêtements? D'un autre côté, au contraire, le vent des déserts et des plaines nues, chauffées par un ardent soleil, dessèche et fane tout ce qu'il touche. Mais, entre ces deux états extrêmes, une humidité et une sécheresse excessives, il existe une foule de nuances, des degrés variables qui sont à déterminer encore pour la plupart des points du globe. Ce n'est pas cependant que beaucoup de voyageurs n'aient fait des observations hygrométriques; mais, quand on cherche à les comparer entre elles, il se présente toujours un grand obstacle, qui tient au mode d'observation lui-même, au choix des instruments, plus encore qu'à la régularité et à la constance des faits observés.

Pour toutes ces raisons, nous ne pouvons accorder de confiance qu'à un petit nombre de données recueillies jusqu'à ce jour sur cette importante question. Sous ce rapport, nous partageons bien l'avis de M. Mitchell, qui aime mieux confesser les lacunes qu'il trouve dans telle ou telle station vantée et fréquentée même, que de se contenter de faits qui laissent à désirer, ou qui d'avance sont condamnés par la science. Cet observateur consciencieux pousse la rigueur au point de ne pas même produire ses propres faits, par cela seul qu'il ne les trouve pas assez nombreux; et il rejette, avec raison suivant nous, les données fournies par l'hygromètre de de Saussure.

Ces restrictions faites, nous allons rapporter, dans le tableau suivant, les degrés d'humidité que les auteurs assignent aux différentes stations d'hiver, et nous les comparerons avec l'humidité que nous avons trouvée dans l'air de la vallée de l'Égypte :

**Humidité de l'air dans les stations suivantes :**

| STATIONS. | VARIATIONS ANNUELL. | | | | DÉCEMBRE. | | | JANVIER. | | | FÉVRIER. | | | MARS. | | | OBSERVATEURS. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Moyennes de l'année. | Maxima. | Minima. | Différences. | Moyennes des Maxima. | Moyennes des Minima. | Différences. | Moyennes des Maxima. | Moyennes des Minima. | Différences. | Moyennes des Maxima. | Moyennes des Minima. | Différences. | Moyennes des Maxima. | Moyennes des Minima. | Différences. | |
| Pau . . . . . . | 56.4 | 78.0 | 46.0 | 32.0 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Hyères . . . . . | 56.4 | » | » | 77.0 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Nice . . . . . . | 58.5 | 94.0 | 17.0 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Venise . . . . . | 77.1 | » | » | » | 81.0 | » | » | 84.0 | » | » | 82.4 | » | » | 77.1 | » | » | » |
| Rome. . . . . . | 68.0 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Naples . . . . . | 65.5 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Palerme. . . . . | 74.1 | 97.3 | 26.3 | 71.0 | 95.0 | 50.7 | 44.3 | 96.8 | 36.1 | 60.7 | 96.8 | 39.4 | 57.4 | 97.3 | 39.4 | 57.9 | Vivenot. |
| Madère . . . . . | 77.0 | » | » | » | 82.0 | » | » | 70.0 | » | » | 72.0 | » | » | 66.0 | » | » | Mittermaier. |
| Alexandrie. . . . | 60.7 | 93.0 | 13.0 | 80.0 | 85.0 | 28.0 | 57.0 | 87.0 | 32.0 | 55.0 | 84.0 | 43.0 | 41.0 | 87.0 | 16.0 | 71.0 | Schnepp. |
| Le Caire. . . . . | 56.0 | 72.0 | 38.0 | 34.0 | 65.0 | » | » | 63.4 | » | » | 59.6 | » | » | 53.0 | » | » | Destouches. |
| Haute Égypte. . . | » | 95.3 | 8.8 | 86.5 | 82.0 | 45.0 | 37.0 | 54.0 | 35.0 | 19.0 | 53.0 | 31.0 | 22.0 | 64.0 | 26.0 | 38.0 | Uhle, 65, moyenne des quatre mois |
| — . . . | » | » | » | » | » | » | » | 64.0 | 24.6 | 40.0 | » | » | » | » | » | » | Schnepp, 35,8, moyenne du mois. |

Par l'inspection de ce tableau on voit, non sans un certain étonnement, que l'air est moins chargé d'humidité à Pau, à Hyères et à Nice que dans la haute Égypte, surtout en partant de la moyenne de M. Uhle et de celle que nous avons consignée nous-même dans notre relation de voyage sur le haut Nil. Au Caire, la moyenne admise par M. Destouches est à peu près égale à celle des villes de la partie septentrionale du bassin méditerranéen. Sous ce rapport, toutes les stations hibernales doivent évidemment être comprises dans deux catégories différentes : l'une, comprenant les localités maritimes, où les brises humides de mer maintiennent dans l'air une proportion plus considérable de vapeurs d'eau; l'autre, s'étendant aux stations continentales dont le degré de sécheresse est en rapport avec leur exposition, leur situation relative au voisinage de grandes surfaces d'eau, leur altitude, etc. Ce fait est bien loin de confirmer l'opinion de quelques voyageurs, qui prétendent que l'humidité atmosphérique diminue à mesure qu'on passe d'une zone tempérée sous des climats plus chauds. Nous savons, en effet, que l'humidité moyenne est au maximum à Venise et dans l'île de Madère, et que, dans ces deux stations, elle est beaucoup supérieure à celle de villes plus septentrionales, telles que Pau ; d'un autre côté, M. Uhle a constaté, dans la haute Égypte, pendant l'hiver, un degré d'humidité plus grand que M. Mason à Funchal, pendant la même saison ; de même le maximum de M. Uhle est supérieur à celui que nous avons obtenu à Alexandrie.

Mais, nous devons le répéter, c'est sous toute réserve que nous cherchons à établir un parallèle de cette espèce.

La sécheresse du climat des trois localités de Pau, de

Hyères et de Nice est admise, *à priori,* pour ainsi dire, par tous les auteurs qui ont écrit sur ces stations, car des observations précises, à ce sujet, restent encore à faire. Si les vents continentaux, qui arrivent à Nice et à Hyères, après avoir passé sur les montagnes chargées de glaces et de neiges, qui les dominent au Nord, et après s'être dépouillés d'une grande proportion d'humidité, peuvent rendre raison de ce faible degré d'humidité, au milieu du jour et pendant la saison froide ; il n'en est certes plus ainsi quand soufflent les vents de S. plus ou moins déviés à l'O. ou à l'E., qui, chargés des vapeurs de la Méditerranée, pénètrent si facilement dans le bassin de Nice, comme dans la ville d'Hyères. Pau, d'ailleurs, est ouverte aux vents humides de l'Océan, et nous y avons constaté, plus haut, une grande proportion de pluie; conditions qui, même en acceptant le grand pouvoir absorbant de son sol, ne suffisent pas, suivant nous, pour admettre, avec le docteur Taylor, que le degré d'humidité de l'atmosphère de cette ville est insensible à l'hygromètre.

Le voisinage des marécages, des eaux stagnantes et des lacs, qui contribuent tant à l'insalubrité de Rome, est aussi une condition d'humidité plus grande pour cette station. Mais, s'il s'agit de déterminer le degré d'humidité de cette localité, nous n'aurons garde de nous contenter de ce vague que nous avons à signaler, de nouveau, dans le livre de M. le docteur Carrière, qui se borne à dire qu'à Rome l'hygromètre accuse rarement la sécheresse absolue et se soutient, dans toutes les saisons, à une assez grande hauteur. Nous adresserons le même reproche à M. de Renzi quand, pour caractériser les variations considérables qui règnent dans le bassin de Naples, il se sert de cette phrase banale : « L'humidité de l'air y franchit, dans la période d'une journée, toute l'étendue de l'échelle hygrométrique. »

Le degré de tension de la vapeur d'eau contenue dans l'air est moins sujet à de si brusques variations dans la station de Palerme, quoiqu'il y règne une plus grande humidité que dans les deux villes dont nous venons de parler. La quantité de vapeur d'eau signalée dans l'air de Palerme est surtout considérable, pendant les mois d'hiver, de novembre à la fin de mars. Suivant Heineken et Mason, c'est l'automne qui est surtout très-humide à Funchal. D'après M. Barral, qui n'a pas séjourné à Madère pendant toutes les saisons de l'année, la plus grande humidité coïnciderait avec l'hiver, et le degré de la plus grande sécheresse ne dépasserait pas 67 pour 100. Il est vrai que c'est à l'hygromètre de de Saussure que cet auteur doit ces résultats.

C'est par rapport à l'humidité de l'air que les observations font surtout défaut à Alger; et, quoique M. Mitchell signale cette lacune, il croit néanmoins devoir considérer le climat d'Alger comme étant sec et fortifiant. Pendant l'hiver, la rosée et les brouillards sont très-rares; ces phénomènes se produisent plus particulièrement en été ou pendant la saison chaude, et ils ne sont jamais très-intenses. Dans la vallée du Nil, au contraire, les brouillards sont fréquents, et souvent assez épais pendant les mois d'hiver; ils durent même parfois, au Caire et sur le haut Nil, toute la matinée. La rosée également est assez abondante sur ce fleuve, pendant les premières heures du jour, dans ces mêmes mois d'hiver.

Les variations les plus considérables qu'on ait signalées, jusqu'à ce jour, entre les maxima et les minima d'humidité de l'air, ç'a été en Égypte, où M. Uhle a trouvé, entre le

Caire et la deuxième cataracte, pour la plus grande humidité, 93 pour 100, et pour la plus grande sécheresse 8,8 pour 100, proportion que personne, que nous sachions du moins, n'a encore déterminée nulle part, jusqu'à ce jour. Il nous semble toutefois difficile d'admettre que le thermomètre mouillé puisse donner assez de précision pour obtenir de semblables résultats. Le degré d'humidité le plus bas que nous ayons pu constater sur le haut Nil n'est pas descendu à plus de 11 pour 100, au milieu du jour, en plein soleil et à une faible distance des rives du fleuve. Mais les alternatives entre les degrés de plus ou moins de sécheresse sont tellement considérables, que les fonctions de la peau et des muqueuses en sont sensiblement influencées. L'appareil sudoripare est d'abord excité, mais bientôt les sécrétions cutanées et muqueuses sont taries ; l'épiderme s'exfolie ; et, sous ce rapport, les affections catarrhales se trouveraient assez bien des voyages dans la haute Égypte.

## § VI. *Phénomènes électro-magnétiques de l'Égypte, comparés à ceux des autres stations d'hiver.*

C'est encore là un paragraphe plein de *desiderata,* ou il est même tout entier à faire, et cela, *ab ovo,* aujourd'hui que nos moyens d'investigation sont plus parfaits, que nous avons des instruments plus sensibles, et que nos connaissances sur cette matière ont fait des progrès réels. Mais nous ne croyons pas néanmoins devoir passer complétement sous silence les faits épars que nous trouvons rapportés par quelques observateurs dignes de foi.

Les phénomènes électro-magnétiques qui accompagnent les orages, le tonnerre et les tremblements de terre se montrent principalement, pendant la saison chaude, dans les contrées méridionales de l'Europe, tandis que, dans la zone des pays chauds, sur le continent africain tout comme à Madère, ils n'existent, pour ainsi dire, que pendant les mois d'hiver. Ainsi Fodéré a compté à Nice 22 fois le tonnerre par an; M. Teysseire, pour ses douze années d'observations, n'a trouvé qu'une moyenne annuelle de 13; la plus grande fréquence des orages tombe en été et en automne.

Dire, comme certains admirateurs de Nice, que les malades atteints d'affections nerveuses s'y trouvent bien parce que l'air qu'on respire dans cette station est dans un état parfait d'équilibre électrique, c'est pécher par pétition de principes. Si nous ne pouvons pas être plus précis, nous savons du moins que dans cette localité les pluies arrivent plus brusquement qu'à Hyères, et qu'elles se compliquent plus souvent de troubles atmosphériques, liés à de fortes décharges électriques. Nous sommes donc autorisé à penser que les malades, dont le système nerveux est surexcité, doivent mieux supporter le séjour de cette dernière ville que celui de Nice. Mais, dans l'une et l'autre de ces stations, on ne constate pas, comme à Pau, suivant le docteur Taylor, quand la tension électrique est extrême, l'intervention d'un vent humide et doux qui rétablit l'équilibre et ramollit l'air; ce vent, si tempérant et si bienfaisant pour la ville de Pau, souffle de l'ouest et amène dans la cité béarnaise des masses de vapeurs dont il s'est chargé sur l'Atlantique.

Les orages sont plus fréquents à Rome, où l'on en compte en moyenne 42 par an; mais le voisinage du Vésuve est pour Naples une cause puissante de manifestation des phénomènes électro-magnétiques. M. le docteur Carrière, qui ne les définit pas et qui ne les énumère pas davantage, ne croit cependant pas, comme M. de Renzi, que les productions vésuviennes soient de nature à adoucir les rigueurs de l'hiver dans cette ville.

Nous sommes un peu mieux renseigné sur la ville de Palerme, grâce au travail de M. le docteur Vivenot, qui nous apprend que les orages grondent, dans cette ville, surtout en automne; il porte leur nombre à 14 par an. Le relevé que M. le professeur Ragona a fait, à l'aide de 65 années d'observations, prouve qu'il y a tous les sept mois un tremblement de terre à Palerme; mais ceux-ci sont presque insensibles, tandis que tous les cinq ou six ans il s'y fait sentir de fortes commotions. Depuis le tremblement de terre de 1783, qui a détruit une partie de la Sicile et de la Calabre, on n'en compte presque plus jusqu'en 1823, époque à laquelle les secousses ont été assez violentes pour renverser plusieurs maisons et causer la mort de quatorze personnes.

Dans l'île de Madère on compte généralement de 6 à 12 orages par an; et les tempêtes, qui y sont rares, paraissent être extrêmement dangereuses pour les navires qui se trouvent alors dans le voisinage de l'île.

Sur le Nil, la sérénité du ciel est rarement troublée par des phénomènes électriques. Au Caire il y a, en moyenne, 3 orages par hiver; et, en général, la proportion n'est guère plus forte à Alexandrie, où toutefois nous avons noté jusqu'à 5 orages, dans les deux mois de décembre et de janvier. Mais Rüssegger et M. Pruner-Bey voient dans les phénomènes qui précèdent, accompagnent et suivent les violents coups de vent de Sud ou khamsin, les symptômes d'un orage qui, d'après ces observateurs, coïnciderait avec des décharges électriques et se terminerait souvent par des éclairs et de la pluie. Nous croyons devoir être plus réservé que ces voyageurs, qui oublient même de nous dire à l'aide de quel instrument ils ont déterminé l'état électrique de l'atmosphère, et de quelle manière ils ont précisé leurs observations; nous déclarons humblement que nous ne savons rien de bien positif sur l'électricité atmosphérique, et que, quant au khamsin, vent sec, chaud et déprimant, nous restons dans le doute, relativement aux phénomènes électriques qu'on lui attribue, jusqu'à ce que nous ayons de nouvelles et précises observations.

On ne saurait trop, en général, se défier des documents louangeurs que la plupart des auteurs nous transmettent sur les localités qu'ils recommandent, comme stations d'hiver, pour certaines classes de malades; à les entendre, on ne serait embarrassé que du choix; cependant toutes les lacunes que nous avons relevées, toutes les erreurs d'observation et d'interprétation que nous avons signalées, ne nous autorisent guère à partager cet optimisme que nous entendons chanter sur tous les tons. Ils sont rares, ceux qui, comme M. Mitchell, traitent avec impartialité des conditions tant favorables que défavorables d'une station hibernale qu'ils habitent ou qu'ils fréquentent. Les phénomènes électriques sont précisément au nombre de ceux qui laissent le plus à désirer.

Quant à la présence et à la quantité d'ozone dans l'air, questions en litige sur lesquelles on se plaît tant à recueillir des faits, condamnés d'avance par la chimie moderne, nous savons que les réactions fournies par l'ozonomètre de Shoenbein sont infidèles et comme, jusqu'à présent, c'est là à peu près le seul instrument employé, nous croyons agir sagement en laissant de côté les résultats dus à ce moyen d'investigation, attendant que l'avenir nous en fournisse un meilleur.

# DU

# KHAMSIN ET DE SES EFFETS;

## DU BLÉ RETRAIT,

**PAR M. GRÉGOIRE,**
Membre de l'Institut égyptien.

---

Le vent du désert, qui souffle en Egypte du Sud-Ouest au Sud-Est, règne ordinairement dans l'intervalle des cinquante jours qui séparent la fête de Pâques de celle de la Pentecôte, suivant le calendrier copte; de là son nom de *khamsin,* qui veut dire cinquante. Les cultivateurs l'appellent *cherd;* ce nom, qui signifie vent de face, lui a été donné probablement parce qu'il souffle dans la direction de la Mecque, la ville sainte vers laquelle se tourne le croyant lorsqu'il fait sa prière. Dans d'autres pays, on l'appelle *simoun,* qui signifie malfaisant, empoisonné. Enfin, en Syrie, on l'appelle *chilec,* d'où l'on a peut-être fait *sirocco.*

La durée de ce vent se prolonge rarement au delà de trois jours. Sous son influence, l'atmosphère perd sa transparence et prend une teinte rougeâtre; souvent on distingue à peine le globe du soleil.

La colonie d'Abenzabel a vu, en 1835, pendant un jour de fort khamsin, l'atmosphère tellement opaque, qu'en plein midi on ne distinguait plus un homme à vingt pas, et que des personnes qui faisaient journellement le trajet de Kauka à Abenzabel (environ 4 kilomètres) se sont égarées sur la route.

La température s'élève à des degrés excessifs et le baromètre descend très-bas. L'hygromètre accuse un degré de sécheresse extrême. Ces faits ressortent des observations faites à Alexandrie par M. le docteur Schnepp, secrétaire de l'Institut égyptien (1).

L'action de ce vent sur les êtres organisés est très-remarquable. Sous son influence, les végétaux se dessèchent, les animaux s'inquiètent et recherchent le repos; l'homme éprouve plus ou moins de pesanteur à la tête, la respiration devient difficile.

On a attribué la chaleur excessive de ce vent à ce que, venant des régions des déserts de sable, qui entourent l'Égypte dans les directions d'où il souffle, l'air échauffé dans ces contrées est transporté par le courant atmosphérique et arrive jusque dans la vallée du Nil avec la température qu'il a acquise dans le désert. Cette explication ne saurait tenir devant l'observation des faits.

L'époque pendant laquelle ce vent règne est loin d'être la plus chaude de l'année, et l'on voit quelquefois, pendant les mois les plus chauds (juillet et août), le vent souffler de la même direction, sans que cependant il présente les phénomènes qui accompagnent le khamsin. Dans les diverses régions du désert, ce vent se montre à divers intervalles; soit qu'il se propage jusqu'en Égypte ou non, il présente là les mêmes caractères, mais avec plus d'intensité. Ce fait a été signalé par un grand nombre de voyageurs. Il est assez remarquable, parce qu'en dehors de ces jours peu nombreux, l'atmosphère du désert présente une transparence dont on n'a pas d'idée en Europe. La lumière est tout à fait blanche; la chaleur, quoique très-forte, fatigue moins, à cause de la pureté et de la sécheresse de l'air, que ne le fait une température humide moins élevée dans la basse Égypte.

---

(1) Voir page 177 et suivantes de ce volume.

Si le vent du khamsin n'avait, en Égypte, que la température qu'il a acquise dans le désert, celle-ci devrait être indépendante de celle qui règne en Égypte ; or, loin qu'il en soit ainsi, le thermomètre indique les mêmes variations diurnes qu'en temps ordinaire; ainsi, la température va s'élevant depuis le matin jusque vers deux heures de l'après-midi, où elle atteint son maximum, puis elle baisse avec plus ou moins de lenteur jusqu'après le coucher du soleil.

Il faut donc chercher une autre cause à ce phénomène : cette cause se présente d'elle-même ; et, ce qui est étonnant, c'est qu'elle n'ait encore été signalée par aucun observateur.

Le fait dominant du phénomène météorologique dont je m'occupe est la présence dans l'atmosphère d'une grande quantité de sable excessivement fin, qui s'introduit dans les lieux les mieux fermés, jusque dans les montres. S'il n'arrive en Égypte que du sable à grains très-fins, il n'en est pas de même dans le désert : là, les grains de sable, même assez grossiers, sont transportés à des distances variables. Les relations des voyageurs sont remplies de récits de montagnes de sable déplacées, de caravanes entières ensevelies par les sables.

En 1858, au mois de juin, je me rendais de Dongolah à

Karthoum, par la route d'Amboukol (neuf journées de marche dans le désert) ; le sixième jour, au coucher du soleil, je vis à l'horizon, du côté du Sud-Ouest, un nuage noir qui se levait rapidement. Je crus à un orage ; mais mon guide, que j'interrogeai, m'affirma que ce n'était que du vent chargé de sable. Nous fîmes halte aussitôt, nous plaçâmes près de nous quelques caisses pour nous faire un abri. Le vent arriva bientôt; il soufflait avec une grande impétuosité et était très-peu chaud; il entraînait du sable grossier en telle quantité que, deux heures après, lorsque la bourrasque fut passée, le sable amoncelé derrière nos caisses avait atteint leur niveau supérieur ; une certaine quantité avait même passé par dessus. Le même vent se reproduisit les deux jours suivants, à la même heure. Cette année-là, après une journée de khamsin, le sol de toute la basse Égypte s'est trouvé couvert d'une couche de poussière jaunâtre qui avait, à Alexandrie, 2 millimètres d'épaisseur. Le même phénomène a été observé à Mansoura.

Ce fait de la présence d'une grande quantité de sable tenu en suspension dans l'air suffit-il seul à expliquer les divers phénomènes physiques qu'on observe pendant la durée du khamsin : l'opacité de l'atmosphère, l'élévation de la température, la sécheresse de l'air, la diminution de pesanteur? Il est évident que l'opacité de l'atmosphère est due à la présence du sable.

Les rayons lumineux, rencontrant les grains de sable, sont réfléchis des uns aux autres et ne peuvent arriver directement jusqu'à nous; nous ne recevons que de la lumière diffuse. Le sable produit absolument le même effet que la vapeur d'eau à l'état vésiculaire qui forme les nuages, avec cette différence que les nuages arrêtent en même temps la chaleur, qui est employée à transformer la vapeur vésiculaire en vapeur moléculaire et invisible, tandis que le sable s'échauffe et propage sa chaleur par voie de rayonnement.

Pour nous rendre compte de l'élévation de température, il suffit de nous représenter chaque petit volume d'air comme entouré d'un grand nombre de grains de sable entre lesquels les rayons calorifères sont réfléchis de manière qu'ils traversent la petite couche d'air un nombre de fois indéfini. Les grains de sable acquièrent la plus haute température possible, et, par le rayonnement, ils la communiquent à la couche d'air qu'ils entourent.

Dans cette hypothèse, les couches supérieures de l'atmosphère, recevant les rayons directs, doivent s'échauffer plus que les couches inférieures, où ils ne parviennent qu'après avoir été réfléchis une infinité de fois, et après avoir perdu, par conséquent, une grande partie de leur chaleur. Il suit de là que l'atmosphère doit alors présenter, sous le rapport de sa température, une constitution inverse de ce qu'elle est en tout autre temps, c'est-à-dire que l'air doit être plus chaud à une certaine hauteur qu'il ne l'est auprès du sol; car il est chauffé par le haut, et il absorbe la plus grande partie du calorique qu'il reçoit; au lieu que, dans l'état ordinaire, il est principalement chauffé par son contact avec le sol, et très-peu seulement par les rayons directs qui le traversent, ce qui fait qu'il est d'autant moins chaud qu'on l'examine à une plus grande hauteur.

Ce fait pourrait être constaté directement, en fixant, par exemple, un thermomètre à *maxima* sur un cerf-volant qu'on lancerait successivement à différentes hauteurs et qu'on ramènerait à chaque fois pour noter le degré. On pourrait aussi placer un semblable thermomètre sur le haut d'un minaret et le comparer à un autre thermomètre posé à une faible hauteur au-dessus du sol.

En attendant que cette expérience soit faite, l'observation nous apprend que la chaleur est moins forte au rez-de-chaussée des maisons qu'aux étages supérieurs, qu'on souffre moins de la chaleur étant couché sur le sol que sur un lit élevé.

Pendant les fortes chaleurs ordinaires, le sol, suivant ses divers degrés de porosité, s'échauffe à un degré excessif; dans le désert surtout, le sable devient brûlant. Au contraire, pendant les journées de khamsin très-fort, le sable s'échauffe si peu qu'on est moins mal étant couché dessus que quand on se tient debout. Cette différence est rendue sensible par l'instinct du chameau, qui, pendant les fortes chaleurs, hors le temps de khamsin, se repose en restant debout, la tête haute et tournée du côté du vent; tandis que, pendant le khamsin, il tourne le dos au vent, se couche sur le sable, s'agite pour s'y enfoncer, tend le cou et la tête qu'il tient appuyés sur le sol. Ainsi, tandis que, hors le temps du khamsin, cet animal va chercher la fraîcheur le plus haut possible dans l'atmosphère, pendant la durée de ce vent il la cherche sur le sol.

L'état de l'hygromètre, qui accuse un degré de sécheresse excessive, s'accorde tout naturellement avec mon explication. Tout le monde sait qu'une élévation de température de l'air éloigne celui-ci davantage de son point de saturation; or, pendant le khamsin, cette élévation de température est plus forte qu'en tout autre temps, et elle est sensible à une plus grande hauteur de la couche atmosphérique.

Enfin l'abaissement de la colonne barométrique est une conséquence toute simple de ma manière d'envisager l'état atmosphérique ; car si, en temps ordinaire, la marche du baromètre est, en général, en sens inverse de celle du thermomètre, c'est-à-dire que le thermomètre s'élève pendant que le baromètre baisse, à plus forte raison ce dernier instrument doit-il baisser pendant le khamsin ; car, outre que la température augmente d'une manière considérable, quand l'atmosphère s'échauffe par le haut, le déversement des couches d'air dilaté par-dessus les couches voisines qui le sont moins doit se faire beaucoup plus facilement que lorsque, l'atmosphère s'échauffant par le bas, les couches perdent de leur légèreté en se refroidissant, à mesure qu'elles s'éloignent du sol.

Les effets sur les êtres organisés du phénomène météorologique dont je m'occupe, ont été signalés fort souvent ; en ce qui concerne l'espèce humaine, ils ont peut-être été exagérés. Ainsi des médecins, qui ont observé ce vent en Égypte, l'ont regardé comme concourant puissamment à produire l'ophthalmie, la dyssenterie et la peste. Sans vouloir mettre en doute l'influence morbide du khamsin sur les êtres vivants, je suis loin de lui attribuer autant d'importance que quelques-uns lui en accordent dans la pathogénie de ces trois maladies, les plus graves de l'Égypte.

Ce qui, parmi les effets fâcheux de ce vent, n'a pas encore été signalé, ce sont les pertes importantes qu'il fait éprouver à l'agriculture. Les fruits à noyau qui sont surpris par le khamsin, pendant leur premier développement, sèchent et tombent en grand nombre ; la très-grande diminution de la récolte des dattes de cette dernière année a été causée par ce vent ; les éducateurs de vers-à-soie ne redoutent rien tant que le khamsin ; lorsqu'il souffle avec intensité, à l'époque des dernières mues, celles-ci se trouvent arrêtées dans une proportion énorme ; cette année encore, le plus grand nombre de magnaneries ont perdu à peu près leur récolte.

Mais la perte la plus grande est, sans contredit, celle qui est supportée par la récolte du blé. Le khamsin produit ce qu'on appelle le blé retrait.

Avant d'entrer dans les développements que comporte cette seconde partie de mon Mémoire, qu'on me permette de présenter quelques observations sur une opinion concernant le phénomène du khamsin, opinion qui a été émise par des hommes de mérite, et qui paraît être admise aujourd'hui assez généralement. On croit devoir attribuer à l'existence du fluide électrique les effets du khamsin sur l'homme. En cela on se fonde sur ce que souvent, après une journée pendant laquelle ce vent a régné, on voit le soir, à l'entrée de la nuit, se former au Nord ou au Nord-Est, sur la mer, des nuages d'où s'échappent des éclairs, et quelquefois il en tombe des gouttes de pluie. Si tous ces phénomènes peuvent s'expliquer aisément par ma théorie du khamsin telle que je l'ai exposée, il est au moins inutile d'avoir recours à l'existence hypothétique d'un fluide électrique, fluide qu'on fait trop souvent intervenir, suivant moi, pour expliquer des phénomènes de toute nature.

Il est facile d'expliquer les effets du khamsin sur l'homme, par la chaleur excessive qui accompagne ce vent et qui doit prédisposer aux congestions du cerveau, amener des pesanteurs de tête et des dispositions au repos.

Qu'une atmosphère raréfiée amène de la gêne dans la respiration et produise l'effet d'une atmosphère qu'on respirerait sur le sommet d'une montagne, rien n'est plus conforme aux lois de la physiologie.

Quant aux nuages électriques, je ferai observer qu'on ne les voit pas se produire au Caire, ni dans la haute Égypte, encore moins dans le désert, mais seulement près du littoral, et toujours dans la direction du Nord à l'Est. C'est donc sur la mer qu'ils se forment. On comprend que l'air sec et chaud, en arrivant sur la mer, absorbe une grande quantité de vapeurs d'eau qui, lorsque la température vient à baisser, se condensent sous forme de nuages. L'origine de l'électricité qu'ils renferment serait alors probablement la même que celle des nuages d'orage qui se forment partout ailleurs, pendant les chaudes journées de l'été; mais cette électricité, quelles que soient les causes de son développement, n'apparaît que lorsque le vent du khamsin a cessé d'être chaud. Souvent même, après ces petits orages, le vent tourne au Nord et au Nord-Est, direction opposée à celle du khamsin; l'existence de l'électricité dans ces nuages serait donc un produit du khamsin, mais elle ne pourrait être aucunement la cause de ce vent. Il me semble donc plus logique d'attendre, avant d'attribuer le khamsin à un état électrique, que l'existence de ce fluide, en quantité extraordinaire, ait été constatée dans l'air.

## DU BLÉ RETRAIT.

J'ai dit, plus haut, que les plus grands dégâts occasionnés par le khamsin, c'étaient ceux qu'il fait supporter à la récolte du blé, en produisant le blé retrait. Cette année, dans la basse Égypte, la perte s'est élevée au moins au tiers de la récolte totale; mais, outre le déficit en quantité, le grain rapetissé, moins lourd, donnera à la mouture une proportion de son beaucoup plus grande que dans une année ordinaire, et le pain qu'on en obtiendra ne saurait être que de qualité inférieure.

J'examinerai les conditions qui semblent favoriser l'action de ce vent sur la récolte, et je rechercherai par quels moyens il serait possible d'en diminuer les fâcheux effets.

En France, surtout dans le Midi, on a souvent du blé retrait; on a observé que cet accident se produit surtout, lorsqu'à une nuit très-claire et sans vent, succède également une matinée tout à fait calme et que le soleil brille d'un vif éclat. On explique le fait de la manière suivante :

L'épi du blé se trouve le matin chargé de gouttelettes de rosée qui adhèrent au sommet de chaque balle. Ces gouttelettes font l'effet de lentilles qui, concentrant sur le jeune grain les rayons lumineux, y déterminent une élévation de température suffisante pour tuer le germe et la plante qui, encore verte la veille, demande à être coupée le lendemain.

Cet accident, qui arrive toujours lorsque le blé n'est pas encore mûr, trouve le grain mou, et dans cet état de transformation de ses éléments qui conduit à sa maturité. C'est ce travail qui est arrêté; le grain se resserre, et ne peut plus, dès lors, acquérir toutes ses qualités. Ce que j'ai dit de la haute température et du degré de sécheresse de l'air, pendant que souffle le vent du khamsin, me dispense de rechercher la cause de ce même accident en Égypte. Ce vent dessèche tous les arbres; les dattiers, qui, par la nature ligneuse de leurs feuilles, sembleraient devoir résister, ont l'extrémité de leurs folioles desséchées, surtout du côté du vent.

Lorsque j'ai commencé de m'occuper de culture en Égypte, en 1838, j'ai observé cet accident dans quelques pièces de terre; j'exploitais alors des terrains situés dans un niveau bas et de qualité médiocre; je ne savais pas encore que les terrains de contrées plus hautes et de qualité supérieure eussent également à en souffrir. J'avais observé seulement que, toutes choses égales d'ailleurs, les champs les plus fertiles étaient aussi les moins atteints, et que, dans la même pièce de terre, la partie haute, qui est toujours de qualité meilleure, résistait mieux que la partie basse.

Les terrains fraîchement arrosés, depuis trois jours au plus, résistaient aussi beaucoup mieux. Je faisais même arroser certaines pièces de terre, lorsque le grain commençait à se former, dans le but de soustraire ce dernier à cet accident. L'arrosage, dans ce cas, ne pouvait agir comme moyen préservatif qu'en augmentant la vigueur de la plante.

Or ce qui n'arrivait à cette époque, il y a vingt-deux ans, que dans certaines régions, et seulement dans quelques terres de ces régions, arrive aujourd'hui dans presque toute la basse Égypte, et sur une beaucoup plus grande échelle.

Depuis cinq ans que je suis de retour en Égypte, j'ai vu tous les ans des terres, en plus ou moins grand nombre, atteintes par le khamsin, et cela dans des contrées où le cultivateur était si peu habitué à observer ce phénomène qu'il moissonnait son champ sans soupçonner l'existence de la perte qu'il avait éprouvée.

A quoi peut-on attribuer la plus grande fréquence de cet accident et son extension à de plus grandes surfaces? Le vent de khamsin soufflerait-il de meilleure heure qu'il ne le faisait autrefois? C'est possible; mais toujours est-il que l'étendue plus grande des terres atteintes me semble devoir être attribuée à la diminution de puissance du sol, amenée par la grande extension donnée aux cultures d'été, à celle du coton surtout.

Comment se produit la diminution progressive de la puissance du sol, et quels sont les moyens propres à l'arrêter, tout en lui faisant produire des valeurs au moins égales à celles que le cultivateur en retire aujourd'hui ? Ces questions exigeraient de grands développements ; je les traiterai dans un autre mémoire que je soumettrai prochainement à l'Institut.

Aujourd'hui je rechercherai quels seraient les moyens directs à employer immédiatement, pour diminuer la perte très-grande que le blé retrait occasionne.

Dans le midi de la France depuis de longues années, dans le Roussillon de temps immémorial, on est dans l'usage de couper le blé avant sa complète maturité, le grain étant encore mou. Cet usage serait-il une importation arabe ? le nom qu'on lui donne porterait à le penser. On dit moissonner le blé *missâoü*. Mûr se dit, en arabe, *ssaoui; ma* veut dire non, *massaoui,* non mûr. Dès que le blé est coupé et lié en gerbes, on en fait des tas, l'épi en dedans ; on le laisse ainsi de six à huit jours, après quoi on étend de nouveau les gerbes, jusqu'à dessiccation complète : en agissant ainsi on évite des chances d'avoir du blé retrait, et on obtient un grain plus beau, plus luisant et plus lourd.

Ce moyen pourrait être facilement employé en Égypte ; il y aurait peu de chose à changer dans les diverses manipulations de la moisson telles qu'elles sont usitées aujourd'hui.

Si le gouvernement acceptait d'en faire pratiquer l'essai dans quelques-unes des provinces de la basse Égypte, je me chargerais de rédiger les instructions nécessaires, avec tous les détails de l'opération.

Outre qu'on évite des chances d'avoir du blé retrait en moissonnant avant la complète maturité, on croit assez généralement, surtout dans le midi de la France, que le grain ainsi obtenu est moins exposé à être attaqué par l'alucite et le charançon.

La question de la conservation du blé en Égypte a été discutée dans plusieurs séances de l'Institut : sa solution serait pour ce pays d'une grande importance; or le cultivateur égyptien pense aussi que le blé qui n'a été moissonné que longtemps après sa maturité (quelquefois deux mois) est beaucoup plus exposé à être attaqué par les insectes que celui qui a été moissonné de bonne heure. On pourrait établir, *à priori,* la probabilité de cette particularité, mais il serait bien plus sûr de faire appel à l'expérience des cultivateurs.

Il est d'observation, dans la basse Égypte, que les diverses variétés de blé cultivées ne sont pas également exposées à donner du blé retrait; celle de toutes qui résiste le mieux est la variété de blé Poulard, à grain blanc, appelée *Boni.* Cette variété donne un produit au moins égal à celui des autres variétés, et il se vend pour l'exportation de 8 à 12 pour 100 plus cher.

La routine et un peu plus de difficulté dans le dépiquage empêchent que sa culture ne reçoive une plus grande extension. Si cette propriété de résister mieux que toute autre à l'action du khamsin était bien établie, ce serait un motif puissant pour en propager la culture. Ces deux moyens, la moisson hâtive et la substitution, sur une grande échelle, de la variété *Boni* aux autres, pourraient être pour l'Égypte un grand bienfait.

Dans un pays aussi absolument centralisé que l'est l'Égypte, aucune amélioration, qui doit s'étendre à une grande partie de la surface du sol, n'est possible si ce n'est par l'intervention du gouvernement. Ce serait là encore le cas d'appeler l'attention de Son Altesse le vice-roi sur une question bien en souffrance.

Les questions suivantes pourraient être adressées aux gouverneurs des provinces pour être soumises aux principaux cultivateurs des différents districts. Le dépouillement des réponses serait fait par l'Institut, qui en déduirait les applications à faire immédiatement, et rédigerait, sous forme d'instruction aux cultivateurs, les modifications ou les innovations à introduire dans la pratique actuelle ; savoir :

Le vent du désert a-t-il fait éprouver quelque perte à la récolte du blé; à quelle proportion l'évalue-t-on ?

Ce vent souffle-t-il, de nos jours, plus ou moins souvent? Arrive-t-il plus tôt ou plus tard qu'il ne le faisait autrefois, en remontant à quarante ou cinquante ans?

A quelle époque de la végétation le blé est-il le plus sensible à l'action du vent du désert?

A-t-on observé quelque différence dans les pertes éprouvées, lorsque le blé est vigoureux, ou lorsqu'il est mal venu?

Les diverses variétés de blé cultivé sont-elles également sujettes à souffrir du khamsin ? Quelles sont celles qui résistent le mieux ?

Par quels motifs ces dernières variétés ne sont-elles pas plus répandues?

Les insectes qui attaquent le blé récolté sont cause de grandes pertes. A-t-on observé quelque différence dans l'aptitude à éprouver leur action, suivant que le blé est moissonné plus près de son point de maturation ou qu'il est moissonné plus tard ?

Combien de temps dure la moisson ?

# RAPPORT

SUR LA

# CONSTITUTION DES PRINCIPES IMMÉDIATS DES BLÉS D'ÉGYPTE.

PAR M. ESPINASSY-BEY,
Membre de l'Institut égyptien.

---

MESSIEURS,

La Commission du pain nous ayant chargés, M. le docteur Ori et moi, de rechercher la composition et la constitution des principes immédiats des blés d'Égypte, nous nous sommes livrés à des investigations successives sur de nombreux échantillons de ces blés, mis à notre disposition par S. E. Zoulfikar-Pacha, président du grand Conseil.

C'est au nom de cette sous-commission que j'ai l'honneur de communiquer le présent rapport à l'Institut égyptien.

ESPINASSY-BEY.

## Rapport sur la constitution des principes immédiats des blés d'Égypte.

Dans la série des échantillons de blé indigène que nous avons étudiés avec soin, nous en avons rencontré dont la composition différait très-peu de celle des bons blés d'Europe, et qui, comme ces derniers, pouvaient satisfaire à toutes les exigences du consommateur. Mais si, d'une part, nous nous sommes assurés que les farines obtenues de ces blés égyptiens, lorsqu'elles avaient été préparées avec soin, donnaient un pain de bonne qualité, de l'autre, nous avons constaté que les caractères physiques du gluten extrait de ces farines différaient de ceux du gluten préparé avec les farines d'Europe. Dans celui-ci, l'homogénéité, la couleur, la transparence, la plasticité caractéristiques du gluten se trouvent toujours dans les mêmes conditions, tandis que dans celui-là, c'est toujours un magma grumeleux, de couleur grisâtre, opaque, peu cohérent sous le filet d'eau, ne se réunissant en masse que vers la fin de l'opération, et n'offrant alors qu'une sorte de matière à texture caséeuse. Les différences notables existant entre les caractères physiques du gluten extrait des farines d'Europe et celui préparé avec les farines d'Égypte, nous ont fait reconnaître la nécessité d'en rechercher la cause au moyen de l'analyse chimique des uns et des autres. Cette analyse élémentaire de leurs principes constitutifs forme le sujet d'un travail confié à notre collègue M. le professeur Gastinel, et ce travail, en voie d'exécution, sera prochainement mis sous les yeux de l'Institut égyptien.

Tous les échantillons de blé que nous avons reçus étaient renfermés dans des récipients cachetés par les gouverneurs des provinces d'où ils étaient expédiés. Leur identité nous étant ainsi assurée, nous avons été étonnés d'y rencontrer des blés qui, provenant d'une même province, présentaient des différences très-remarquables dans la proportion de leurs principes immédiats. Ayant cherché alors à nous expliquer pourquoi ces blés récoltés dans une même localité variaient entre eux de la sorte, nous avons trouvé cette explication autant dans le souvenir de nos propres observations, que dans l'opinion des Égyptiens dont les connaissances agricoles nous étaient notoires. D'ailleurs, nos investigations actuelles confirment en nous la conviction qu'on ne pourrait se prononcer, *à priori,* sur la bonne ou mauvaise qualité d'un blé produit par telle ou telle localité, par cela seul qu'on l'aurait ainsi constaté pendant plusieurs années consécutives. Plusieurs causes y concourent.

Chacun sait que le sol égyptien doit sa fécondité au fleuve dont les inondations périodiques laissent déposer à sa surface le limon entraîné par les eaux dans le long trajet qu'elles parcourent avant d'arriver en Égypte. Pour la grande culture, le système d'arrosage employé dans ce pays consiste à pratiquer de larges saignées aux digues retenant les eaux du Nil, lesquelles, au moyen de canaux creusés *ad hoc,* sont distribuées en quantité nécessaire pour la submersion successive des terrains dépendant d'une même province. Cette opération donne des résultats prévus dans les années où la crue du Nil a été convenable, mais ils deviennent incertains lorsque les eaux, n'ayant pas atteint la hauteur nécessaire pour assurer partout une bonne récolte, sont distribuées avec parcimonie et ne demeurent que peu de temps sur les terrains où elles ont été emmenées. On conçoit qu'alors les produits du sol doivent éprouver l'effet de cette perturbation, et que, le blé n'atteignant pas son développement normal, la composition de ses principes immédiats doit en subir à son tour les fâcheuses conséquences ; et d'ailleurs, dans les années où l'inondation a été faible, les eaux emmenées sur les terrains n'y étant laissées qu'un temps insuffisant, soit pour y faire participer tous les terrains, soit pour que ces terrains soient prêts à être labourés avant l'époque des semailles, il s'ensuit que ces mêmes eaux déversées sur un nouveau terrain, puis sur un troisième, et ainsi de suite autant de fois qu'il reste des portions de champs à inonder, abandonnent, chaque fois qu'elles passent d'un champ dans un autre, une portion plus ou moins considérable de leur limon. La faible quantité d'eau emmenée par les canaux d'irrigation ne pouvant dans ce cas être renouvelée, attendu l'infériorité de son niveau dans le fleuve, est employée, malgré son appauvrissement en principes fécondants, pour l'arrosage d'autres terrains dépendant de la même province; il est incontestable dès lors que, ne jouissant plus qu'à un faible degré de sa propriété, cette eau épuisée ne peut plus donner aux terrains cette fécondité qu'on observe pendant les années où les eaux du fleuve, ayant atteint une hauteur convenable, ont permis d'en disposer largement, et ont donné des produits qui ne peuvent être comparés à ceux des années où ils se sont trouvés dans des conditions opposées. C'est ainsi que nous nous expliquons la cause des différences que nous avons observées dans certains blés d'une même provenance. Cette observation nous amène à dire quelques mots sur le limon du Nil et sur sa composition chimique.

Il y aurait erreur de croire que le limon du Nil n'est formé que par les molécules terreuses détachées du sol et entraînées par les eaux du fleuve. Nous sommes témoins chaque année, à l'époque de l'étiage, vers la fin de juin, que ces eaux deviennent verdâtres ; nous savons même que, dans cet état, elles sont réputées insalubres par la population, qui, autant que possible, n'emploie alors pour les besoins domestiques que l'eau conservée dans des citernes ou dans les réservoirs découverts avoisinant les habitations riveraines. Mais s'il arrive des circonstances particulières qui obligent les Égyptiens à faire usage directement de l'eau puisée au fleuve, dans cette époque de l'année, ils en précipitent le limon qu'elle tient en suspension, au moyen d'une pâte faite avec des noyaux de pêches, ou bien avec une petite quantité d'alun en poudre, etc. Il n'entre pas dans notre sujet de nous occuper de l'action précipitante de ces agents ; nous ne les mentionnons que pour mieux établir l'opinion du peuple d'Égypte sur l'insalubrité de l'eau du Nil, lorsqu'elle se trouve dans les conditions précitées.

Quant à la cause de cette coloration, nous admettons qu'elle est due au débordement des immenses marécages situés vers les régions équatoriales, et dans lesquels s'écoulent d'abord les pluies périodiques et torrentielles qui entraînent avec elles toutes les matières organiques surnageant à la surface de ces marécages. Ainsi chargées de végétaux acotylédonés, d'insectes, d'infusoires et de détritus décomposés, ces eaux forment les affluents qui communiquent au Nil cette couleur verdâtre que nous observons, mais qui disparaît peu de temps après, à mesure que le niveau du fleuve s'élève. Cette coloration verte des eaux du Nil se transforme en une couleur plus foncée qui finit par être tout à fait terreuse, parce que la quantité de matières terreuses augmente dans le rapport du volume de l'eau, tandis que les matières organiques ont été entraînées tout d'abord. Mais ces matières n'existent pas moins intimement divisées et mélangées dans l'eau du fleuve, et font ultérieurement partie intégrante du limon que celle-ci laisse déposer sur les terrains où elle séjourne. C'est donc dans le limon du Nil que réside la plus grande proportion de matières organiques. Par le repos, au contact de l'air et de l'humidité, ces matières se décomposent entièrement, et donnent naissance à des sels ammoniacaux dont une certaine proportion est nécessaire pour constituer la quantité d'engrais que le sol réclame. Ainsi, selon que l'inondation a été faible et n'a apporté qu'une minime quantité de limon, telle province qui, à la suite d'une inondation abondante, aurait donné une belle et bonne récolte, pourra ne produire que des blés de qualité inférieure et pauvres en principes nutritifs.

Notre collègue, M. Figari-Bey, ayant eu l'occasion, en l'année 1849, d'analyser le limon du Nil pris dans diverses localités de l'Égypte, a bien voulu nous communiquer son travail, que nous annexons à ce rapport dans le tableau A.

Dès que le blé est semé dans les terrains encore humides, il y est abandonné jusqu'à son entière maturité sans autre engrais que celui qu'y a déposé l'eau du Nil, et sans qu'on pratique dans les champs ni sarclages, ni arrosages ultérieurs. En un mot, on ne s'en occupe plus jusqu'au moment de la moisson. Dans les localités où il ne pleut pas, et elles sont nombreuses en Égypte, l'humidité nécessaire à la végétation n'est plus entretenue que par la rosée des nuits, desséchée promptement par les premiers rayons du soleil levant. Cette rosée, ne demeurant que très-peu de temps en contact avec la plante, n'est pas absorbée, et la racine ne s'alimente plus que par le peu d'humidité restant dans le sol. Le blé croît de la sorte jusqu'à ce qu'il ait atteint la hauteur de 20 à 25 centimètres; alors les fortes chaleurs commencent, elles hâtent sa croissance; la terre, desséchée par la haute température qu'elle ne tarde pas à éprouver, se fendille; de larges et profondes crevasses se montrent partout, et forment autant de soupapes par où s'exhale un restant d'humidité; il en résulte une activité extrême dans l'acte de la végétation des blés vivant dans de telles conditions, et l'exiguïté de leurs grains, ainsi que la proportion de leurs principes immédiats, s'explique, à notre avis, autant par la rapide élaboration de la plante que par l'insuffisance ou la mauvaise qualité de l'engrais dont les agriculteurs ont pu disposer.

Ne pourrait-on remédier, en partie du moins, à l'inconvénient que nous signalons? Quoique nous ne prétendions pas résoudre ce problème, nous allons toutefois essayer d'aider à sa solution en développant quelques idées que nous suggèrent des observations, fruit de notre expérience; nous tâcherons de les faire concorder avec des données générales applicables à l'agriculture.

Nous avons établi, précédemment, que c'est principalement à l'engrais naturel sous forme de limon du Nil que le sol égyptien doit sa fécondité, et comment cette fécondité, suivant une marche progressive ou décroissante, se trouve être en rapport avec l'abondance ou avec la disette des inondations, qui y apportent une somme plus ou moins grande d'engrais. Un exemple remarquable qui, fréquemment, s'est offert à nos yeux, confirme cette assertion, et démontre l'avantage qu'on pourrait retirer ici, pour la culture du blé, de l'emploi intelligent des engrais, du chaulage et autres modifications que les agriculteurs de l'Europe font subir au sol pour le rendre propre au genre de culture auquel ils le destinent, tandis qu'en Égypte on semble, à cet égard, s'en rapporter au hasard et aux lois de la routine. Nous avons vu maintes fois des champs de blé, chétif, étiolé, au milieu duquel s'élevaient, çà et là, des gerbes pleines de vigueur, d'une belle couleur verte, et formant un contraste frappant avec les blés qui les environnaient. Quelle était donc la cause de cette différence de végétation dans un même champ? Il est d'usage, en Égypte, d'ensemencer alternativement les mêmes terrains, une année en bersim (trèfle) et l'année suivante en blé. Les bestiaux sont mis au vert dans les champs de trèfle, et y sont laissés pendant deux, quelquefois trois mois, jour et nuit, liés à un piquet, de manière que ces bestiaux occupent successivement, placés à une distance les uns des autres, les diverses parties du champ. C'est sur les points où ils ont déposé leurs urines et leurs excréments que croissent, l'année suivante, ces gerbes vigoureuses dont il vient d'être question, et qui produisent des épis bien supérieurs au restant de la récolte.

La fécondité du sol égyptien, très-relative comme nous venons de le voir, dépendant de la quantité plus ou moins suffisante de l'engrais périodique qu'il reçoit sous forme de limon du Nil, cette fécondité très-variable, par conséquent, pourrait être généralisée et régularisée, en faisant concourir l'action de cet agent naturel avec celle des engrais artificiels. La place que les bestiaux ont occupée dans les champs étant devenue plus fertile que les terrains environnants, c'est pour nous une preuve que l'engrais naturel (limon du Nil) n'y avait pas été apporté en quantité suffisante; et que si, au lieu d'avoir été fécondés accidentellement sur quelques points isolés, ces champs l'eussent été également sur toute leur surface au moyen d'engrais artificiels, il est certain que les résultats y eussent été partout les mêmes.

L'engrais liquide, employé aujourd'hui avec succès en Europe, ne pourrait-il l'être aussi en Égypte? Combien serait grande la compensation qu'on obtiendrait contre la faible dépense qu'occasionnerait, dans les provinces de la haute et de la basse Égypte, l'établissement de bassins et de fosses d'écoulement nécessaires à la préparation de cet engrais! Il ne s'agirait pour cela que de décomposer les urines et les matières excrémentielles au moyen du sulfate de chaux calciné (plâtre), qui les transforme en sels ammoniacaux solubles. Son emploi, des plus simples, qui a lieu sous forme d'irrigation, permettrait de régulariser l'action de l'engrais naturel que le Nil distribue capricieusement, et souvent avec parcimonie; il assurerait au cultivateur la récompense à peu près certaine que méritent ses rudes travaux.

## Examen pratique des blés d'Égypte et panification.

Pour faire coïncider, autant que possible, le résultat de nos recherches sur des échantillons isolés de blé qui nous avaient été adressés, avec ceux que doivent donner les blés fournis par le commerce de l'Égypte, nous avons jugé convenable de réunir les échantillons de blé d'une même province et de les mélanger dans d'égales proportions pour en former la moyenne sur laquelle nous devions opérer. Nous n'avons en cela qu'imité ce qui se pratique plus en grand sur les marchés où cette céréale est apportée des villages et des districts d'une même province, et où elle est vendue sous une même dénomination générale. Toutefois, pour mieux établir la constitution des principes immédiats de ces blés pris isolément, nous avons fait au préalable divers essais préparatoires avec chacun des échantillons primitifs. Nous en donnons le résultat dans le tableau (B) ci-annexé.

Ayant ensuite formé trois catégories de blés représentant, dans d'égales proportions, les produits de la haute, de la moyenne et de la basse Égypte, de manière que chacune d'elles représentât à son tour l'ensemble des blés récoltés dans les trois grandes divisions de ce pays, nous avons procédé comme il suit à la recherche de leurs principes immédiats :

Réduit en farine, au moyen d'une meule à bras, le blé égyptien nous a donné, en moyenne, une perte de demi pour cent sur le poids du blé lui-même.

Ayant séparé, par le tamisage, le son et les pellicules adhérentes d'avec la farine fine et le gruau, nous avons noté la quantité obtenue de chacun de ces produits; enfin, nous avons procédé à l'extraction du gluten contenu dans chaque qualité de farines et de gruaux, en tenant compte du poids de ces glutens relativement à celui de la farine employée pour leur extraction. Le poids du gluten a été pris à l'état hydraté, puis à l'état sec, après avoir été soumis à la température de 100° cent., d'où nous avons pu conclure le poids de l'eau contenue dans ces divers glutens à l'état hydraté.

Nous avons aussi déterminé, comme terme de comparaison entre les farines d'Europe et celles d'Égypte, leurs proportions respectives de gluten, tant à l'état hydraté que desséché à 100°. L'ensemble de ces observations et les résultats de ces recherches sont consignés dans le tableau (C) ci-annexé.

Nous avons pu apprécier l'avantage qu'on retirerait de l'emploi exclusif de la levure de bière pour la préparation du pain, au lieu du levain traditionnel qui fait beaucoup moins lever la pâte, la rend plus lourde et lui communique une saveur presque toujours désagréable. Les essais que nous avons faits sur la panification, en employant alternativement des farines d'Europe et des farines d'Égypte, nous ont prouvé la supériorité de la levûre de bière pour convertir en pain l'une comme l'autre de ces farines.

Nous avons constaté, enfin, que l'odeur particulière qu'on observe habituellement dans le pain fait avec les farines d'Égypte, n'est pas inhérente au blé de ce pays employé pour la fabrication du pain; cette odeur est presque nulle lorsque le blé n'a pas subi un commencement d'altération, et qu'il a été nettoyé énergiquement avant d'être soumis à la mouture.

Le tableau (D) ci-annexé indique les résultats comparatifs que nous avons obtenus en préparant du pain avec des farines d'Égypte et avec des farines d'Europe.

Tabl. A. — **Composition du limon du Nil,**

*pris dans diverses localités de la haute, de la moyenne et de la basse Égypte.*

| 100 PARTIES de limon du Nil desséché, recueillies dans des terrains bas et éloignés des bords du fleuve. | THÈBES. — Haute Égypte. | MINIEH ET BENI-MAZUR. — Moyenne Égypte. | FAYOUM. — Moyenne Égypte. | MÉNOUF. — Delta. | DAMANHOUR. — Basse Égypte. | Observations. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Silice . . . . . . . . | 62.06 | 54.17 | 53.00 | 51.75 | 55.20 | |
| Alumine. . . . . . . | 11.00 | 15.19 | 10.08 | 17.00 | 12.75 | |
| Magnésie. . . . . . . | 5.53 | 5.08 | 3.02 | 5.10 | 1.25 | |
| Oxyde de fer hydraté. . | » » | 11.20 | » » | » » | » » | |
| Carbonate de fer hydraté | » » | » » | 14.25 | 15.00 | 9.25 | |
| — de soude . . | » » | » » | 1.15 | » » | 3.00 | |
| — de chaux . . | 2.03 | 4.06 | 7.25 | 3.15 | 2.90 | |
| Sulfate de soude. . . . | » » | » » | » » | » » | 2.15 | |
| — de chaux. . . . | 0.75 | 0.20 | 2.50 | 1.75 | 3.25 | |
| Chlorure de calcium. . | 2.00 | » » | » » | » » | » » | |
| — de sodium. . | » » | 1.10 | 2.75 | 2.25 | 4.25 | |
| Matières organiques. . | 9.25 | 9.00 | 6.00 | 4.00 | 6.00 | |
| | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | |

Tabl. B. — **Proportion de gluten sec** *contenu dans les blés de diverses provinces de l'Égypte, d'après l'essai préparatoire fait le 2 décembre 1859.*

| N$^{os}$ d'ordre. | PROVENANCES. | GLUTEN SEC | | Observations. |
|---|---|---|---|---|
| | | de 100 parties de farine. | de 100 parties de gruaux. | |
| 1 | Blé blanc de la province de Béhéré. . | 7.0 | » » | Fournis par les moudirs. |
| 2 | — dur de la basse Égypte. . . . . . | 8.0 | » » | |
| 3 | — blanc de Rodet-el-Baharein (Delta) . | 9.5 | 10.0 | |
| 4 | — dur de la province du Fayoum. . . | 10.0 | 11.5 | |
| 5 | — — de la province de Menouf (Delta) | 9.5 | 10.0 | |
| 6 | — blanc de Tahkta (haute Égypte). . . | 8.0 | 9.0 | |
| 7 | — dur dit *arabi* (haute Égypte). . . . | 3.5 | 5.5 | |
| 8 | — blanc de Sendibissy (basse Égypte). | 11.0 | 12.0 | |
| 9 | — dur dit *bahari* (basse Égypte). . . | 10.5 | 11.5 | |
| 10 | — mêlé d'orge (haute Égypte). . . . | 8.0 | 9.5 | |
| | *Essai comparatif fait avec les farines d'Europe, ci-après :* | | | |
| | Farine de Trieste du commerce. . . . | 11.5 | » » | Provenant du marché. |
| | — de France — — . . . . | 12.5 | » » | |
| | — de Russie — — . . . . | 16.0 | » » | |
| | — de Toscane — — . . . . | 15.5 | » » | |

Après avoir établi, par l'essai préparatoire indiqué dans le tableau qui précède, les proportions de gluten sec contenues dans dix variétés de blé de la haute, de la moyenne et de la basse Égypte, traitées chacune isolément, nous avons voulu opérer également l'extraction du gluten de blés mélangés par parties égales, ainsi qu'il a été dit précédemment, afin de pouvoir établir la moyenne de ce principe immédiat contenu dans les divers blés d'Égypte. Dans ce travail, nous avons voulu compléter, autant que nous le permettent nos moyens d'investigation, les analyses chimiques dont nous avons été chargé. Pour cela, nous avons dû séparer la farine du gruau et du son obtenus de chacune de ces qualités de blés ; en regard de ces données, nous avons noté, comme terme de comparaison, les proportions de gluten sec obtenu de diverses farines étrangères à ce pays. Voir le tableau C ci-après.

Tabl. C. — **Essais faits sur 100 parties de blé**

*provenant des six provinces ci-après, représentant les trois grandes divisions territoriales de l'Égypte.*

| PRODUITS. | | Haute Égypte. | | Moyenne Égypte. | | Basse Égypte. | | La moyenne des blés d'Égypte est de | Farines d'Europe. | | | | Farine du moulin français d'Alexandrie. | Observations. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Province de Kéneh. BLÉ DUR. 1 | Province d'Assiout. BLÉ BLANC. 2 | Province de Minich el Béni-Mazal. BLÉ DUR. 3 | Provinces de Bénisouef et Fayoum. BLÉ DUR. 4 | Province de Kalic et Delta. BLÉ DUR. 5 | Province de Béhéra. BLÉ DUR. 6 | | FRANCE. | RUSSIE. | TRIESTE. | TOSCANE. | | |
| Son et pellicules adhérentes. . | | 17.10 | 16.45 | 20.00 | 20.70 | 15.20 | 26.00 | 19.24 | » » | » | » » | » » | » | |
| Gruaux. . . . . . . . . . | | 30.50 | 20.20 | 31.75 | 22.05 | 22 20 | 32.80 | 26.58 | » » | » | » » | » » | » | |
| Farine fine . . . . . . . . | | 52.00 | 62.90 | 47.75 | 56.80 | 62.05 | 40.60 | 53.68 | » » | » | » » | » » | » | |
| — perte. . . . . . . . . | | 0.40 | 0.45 | 0.50 | 0 45 | 0.55 | 0.60 | 0.50 | » » | » | » » | » » | » | |
| | | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | » » | » | » » | » » | » | Les blés égyptiens ont été broyés simplement entre deux pierres, à la mode des Bédouins du désert. |
| 100 parties de farine fine contiennent | gluten hydraté. | 17.00 | 11.00 | 18.00 | 18.00 | 25.00 | 19.00 | 18.00 | » » | » | » » | » » | 12 | |
| | gluten sec. . . | 6.50 | 7.00 | 7.00 | 7.50 | 9.00 | 7.50 | 7.40 | 12.50 | 16 | 11.50 | 15.50 | 5 | |
| | humidité diff$^{\text{lle}}$. | 10.50 | 4.00 | 11.00 | 10.50 | 16.00 | 11.50 | 10.60 | » » | » | » » | » » | 7 | |
| 100 parties de gruaux contiennent | gluten hydraté. | 23.00 | 23.00 | 21.00 | 26.00 | 34.00 | 25.00 | 25.30 | » » | » | » » | » » | » | |
| | gluten sec. . . | 7.50 | 9.00 | 8.00 | 8.50 | 12.00 | 8.50 | 8.90 | » » | » | » » | » » | » | |
| | humidité diff$^{\text{lle}}$. | 15.50 | 14.00 | 13.00 | 17.50 | 22.00 | 16.50 | 16.40 | » » | » | » » | » » | » | |
| Gluten sec, pour 100 p. de blé. | | 5.77 | 6.63 | 5.96 | 6.31 | 8.20 | 5.87 | 6.56 | » » | » | » » | » » | » | |

Tabl. D. — **Résultats pondériques** *obtenus sur des pains faits avec des farines de blés indigènes, et comparés aux pains faits avec le même poids de farines étrangères.*

| Nos d'ordre. | PROVENANCES des FARINES INDIGÈNES ET DES FARINES ÉTRANGÈRES employées dans cette panification. | Pains refroidis provenant de 200 gram. de farine. | | Observations. |
|---|---|---|---|---|
| | | Emploi du levain ordinaire | Emploi de la levure de bière. | |
| 1 | Province de Béhéré . . Blé blanc. Gram. | 320 | 270 | |
| 2 | — dur. — . | 320 | 270 | |
| 3 | Blé blanc de la prov. Rodet el Baharem (Delta) | 320 | 270 | |
| 4 | — dur de la province de Fayoum. . . . | 325 | 258 | |
| 5 | — — — — de Ménouf . . . . | 318 | 265 | |
| 6 | — de la province de Tahkta (haute Égypte). | 307 | 248 | |
| 7 | — dur dit *arabi* (haute Égypte) . . . . . | 327 | 275 | |
| 8 | — blanc de Sendibissy (basse Égypte) . . | 320 | 260 | |
| 9 | — dur *bahari* (basse Égypte). . . . . . . | 320 | 265 | |
| 10 | — mêlé d'orge (haute Égypte). . . . . . | 325 | 280 | |
| | *Farines étrangères.* | | | |
| | Farine de Trieste. Grammes, 200. . . . | » | 292 | Pour ces 4 qualités de farine, il n'a été employé que la levure de bière. |
| | — de France. — — . . . . | » | 246 | |
| | — de Toscane. — — . . . . | » | 240 | |
| | — de Russie. — — . . . . | » | 240 | |

### **Conclusion.**

La différence des caractères physiques qu'ont présentés les glutens extraits des blés d'Égypte, comparés à ceux obtenus avec les farines d'Europe, nous a amené à reconnaître la nécessité de constater, par l'analyse chimique, les proportions des principes immédiats de ces glutens indigènes. Cette analyse, qui fait le sujet d'un Mémoire séparé, établit dans son ensemble des proportions bien différentes entre les principes alibiles des glutens indigènes et ceux des glutens étrangers; elle sert également à expliquer l'infériorité commerciale des blés d'Égypte.

Toutefois, ces proportions étant connues, on peut, suivant nous, par des mélanges convenables de divers blés d'Égypte, sinon atteindre les résultats que donnent les farines d'Europe, au moins s'en rapprocher beaucoup.

La variété proportionnelle des principes immédiats qu'on rencontre dans des blés d'Égypte cultivés et récoltés dans une même province, et quelquefois dans un même champ, provient, selon nous, autant du défaut de soins dans la culture de cette plante, que du défaut absolu ou de la répartition inégale de l'engrais naturel sur les terrains ensemencés, circonstances qui pourraient disparaître par l'emploi rationnel des engrais et en donnant à la culture du blé des soins plus intelligents.

Il est probable qu'on ne rencontrerait plus alors des blés de la récolte d'une même année, donnant les uns jusqu'à 12 pour 100 de gluten sec, tandis que dans d'autres ce chiffre atteint à peine 4 pour 100.

Enfin, lorsque les farines d'Égypte proviennent de blés exempts d'altération, et qu'elles ont été préparées avec soin, elles donnent un pain d'un goût assez agréable, qui n'a pas cette odeur qu'on remarque souvent dans le pain préparé par les boulangers du pays. Nous avons la conviction que cette odeur n'est pas, comme on le croit généralement, inhérente au blé d'Égypte, mais qu'elle est due autant aux moyens qu'on emploie pour la fabrication du pain, qu'à l'altération des blés, et à l'usage aussi d'un levain dont la pâte est aigrie. Il faut tenir grand compte du degré de fermentation du levain et tâcher de l'apprécier avec soin, avant de l'incorporer à la pâte destinée à devenir du pain. Ces inconvénients disparaissent quand on fait usage de la levûre de bière, surtout quand celle-ci est employée dans des proportions convenables; elle donne au pain, en outre, plus de légèreté, un meilleur goût, et elle le rend surtout préférable à celui que l'on a préparé avec le levain de pâte aigrie.

# ANALYSES

DE

# GLUTENS RETIRÉS DES FARINES

EXAMINÉES

PAR LA COMMISSION DES BLÉS ÉGYPTIENS,

**PAR M. LE PROFESSEUR GASTINEL,**
Membre de l'Institut égyptien.

---

L'Institut égyptien, dans sa séance du 19 août de l'année dernière, a, sur la proposition de son secrétaire, abordé une question qui touche à des intérêts d'une haute importance. Cette question, qui a pour objet l'étude des blés égyptiens et de tous les détails relatifs à leur panification, suivant l'exposé même que M. le D^r^ Schnepp a fait à la commission, témoigne hautement de toute la sollicitude de l'Institut pour les intérêts généraux du pays.

Assurément l'étude des blés des diverses régions du Nil, celle des procédés de culture et de conservation, celle aussi des procédés de mouture, ainsi que de toutes les recherches relatives à la confection du pain et aux moyens les plus propres à améliorer ce produit de première nécessité, présentent incontestablement une haute utilité; mais la détermination et le dosage des principes alibiles des blés offraient aussi un intérêt non moins considérable. C'est la voie dans laquelle est entrée votre commission, en dosant le gluten de différents blés d'Égypte et d'Europe. Si tous ces glutens avaient offert des caractères physiques identiquement les mêmes, leur dosage exact eût pu suffire, à la rigueur, pour apprécier la valeur relative des blés qui les avaient fournis; mais les différences notables qu'ils présentent entre eux ont porté votre sous-commission à proposer l'analyse chimique de tous ces glutens, afin de pouvoir apprécier la cause de ces différences. C'est de ce dernier travail, que mes collègues de l'Institut m'ont confié et pour la solution duquel ils m'ont envoyé dix échantillons de gluten sec, que je viens aujourd'hui vous faire connaître les résultats.

Quelques honorables membres de la commission nous ont proposé l'analyse élémentaire de ces glutens, dans la pensée que nous pourrions arriver ainsi à reconnaître les causes des différences qui les caractérisent. Si les glutens provenant des blés de diverses régions constituaient un produit toujours identique, comme par exemple le sucre ou l'alcool, tout en offrant des caractères physiques distincts, évidemment ce mode d'analyse devrait être adopté, à l'exclusion de tout autre; mais il n'en est point ainsi. La composition des glutens est tellement complexe, les proportions de leurs principes constituants varient tellement, d'un blé à un autre, qu'une analyse élémentaire n'ayant pour but que de déterminer la nature et les proportions des éléments gazeux, produits par la combustion de ces mêmes glutens, ne pourrait pas nous fournir la solution du problème qui se rattache à leurs caractères physiques différentiels. Nous avons donc cru devoir envisager la question sous un autre point de vue, et adopter un mode d'analyse uniforme pour tous les échantillons, qui nous permît d'isoler sans altération les principes immédiats, c'est-à-dire les composés azotés neutres qui constituent les glutens en général, de pouvoir dès lors les doser à l'état de liberté, et enfin de comparer entre eux les résultats obtenus. C'était, à notre avis, le seul moyen d'arriver à une solution pratique du problème proposé.

Le mode d'analyse que nous avons adopté pour atteindre ce but important est l'analyse immédiate, c'est-à-dire un ensemble d'opérations ayant pour objet de séparer et de doser les composés organiques qui constituent immédiatement les glutens. Cette séparation de leurs principes immédiats, opérée, sans leur faire subir d'altération, à l'aide de dissolvants spéciaux, et leur dosage exact nous fourniront toutes les données nécessaires pour apprécier nettement les causes des différences physiques qui existent entre ces divers glutens. Voici d'abord en quoi consistent les différences notables que nous remarquons dans les échantillons qui nous ont été envoyés, et qui proviennent l'un d'une farine de Russie, un autre d'une farine de France, un troisième d'une farine de Toscane, un quatrième d'un mélange à parties égales de farines de France et d'Égypte, et les six autres de farines de blés de diverses contrées de l'Égypte, désignés par les n^os^ 1, 2, 3, 4, 5 et 6. Le gluten provenant d'une farine de Russie est d'un gris jaune clair, translucide, luisant, de consistance cornée et présentant une grande homogénéité. Ceux de France et de Toscane présentent les mêmes caractères, seulement leur couleur est plus foncée; ce qui tient sans doute à une très-petite proportion de débris résineux du péricarpe, étroitement enveloppés dans les mailles du gluten que les eaux de lavage n'ont pu extraire. L'échantillon provenant d'un mélange de farines de France et d'Égypte est un peu plus coloré que les précédents et n'a plus la même translucidité, par suite, ainsi que nous le verrons bientôt, d'une diminution de glutine qui, de tous les principes immédiats du gluten, est celui qui a le plus de transparence et de plasticité. Quant aux autres échantillons portant les n$^{os}$ de 1 à 6 et appartenant a des blés de diverses régions de l'Égypte, ils présentent à des degrés divers une coloration plus foncée que les précédents; ils ont bien, comme les précédents, une consistance cornée, mais ils sont opaques, mats, et ne présentent point l'état d'agrégation des premiers, ce qui leur donne un aspect rugueux. Évidemment, ces différences dans les caractères physiques ont pour cause non point une composition autre que celle des glutens, mais bien des proportions diverses de débris résineux, de matières grasses et de composés azotés neutres, tels que la caséine, la glutine et la fibrine, qui, associées par une adhérence moléculaire intime, constituent les glutens en général.

Pour nous rendre raison des différences que nous venons de signaler, les dix échantillons ont tous été traités séparément, d'une manière uniforme, afin de comparer les résultats obtenus.

Voici comment nous avons procédé à leur analyse immédiate :

Chaque gluten sec ayant été réduit en poudre fine, nous en avons pesé 2 grammes, qui ont été triturés à plusieurs reprises avec de l'éther sulfurique rectifié, pour dissoudre la matière grasse, laquelle a été isolée par l'évaporation à une douce chaleur dans une capsule tarée d'avance, et pesée immédiatement après l'évaporation de l'éther. La masse séparée de la matière grasse a été ensuite traitée, à plusieurs reprises, par l'alcool concentré bouillant, lequel a dissous la glutine. La caséine, également dissoute par l'alcool bouillant, mais étant insoluble dans l'alcool froid, s'est déposée par le refroidissement de l'alcool, et a été séparée par décantation, séchée et pesée dans la capsule même où le dépôt s'est formé, et qui avait été tarée d'avance. Les liqueurs alcooliques ne tenant plus en dissolution que la glutine, celle-ci a été isolée sans altération par l'évaporation de l'alcool à une douce chaleur, et pesée aussitôt après dans la capsule même dont le poids était connu. La matière laissée par le gluten après ces divers traitements constituant la fibrine végétale, celle-ci a été séchée à une chaleur modérée, et pesée, de même que les autres composés organiques auxquels elle était associée.

Voilà donc quatre produits bien définis constituant la composition immédiate des glutens, et ayant des caractères chimiques très-distincts, ainsi que nous allons le démontrer :

1° La première substance isolée a été une matière grasse concrète, qui présente bien les caractères des corps gras, en ce sens qu'elle tache le papier, et est soluble dans l'éther et les huiles;

2° La substance qui a été dissoute par l'alcool bouillant est la glutine, qui est le principe azoté fondamental du gluten. Cette substance se présente à l'état de masse amorphe jaunâtre, transparente et jouissant d'une grande plasticité. Traitée par l'eau bouillante, on obtient une masse jaunâtre visqueuse, qui surnage le liquide, et qui présente une réaction légèrement acide. Elle se dissout dans l'alcool bouillant et dans l'ammoniaque étendue à la température ordinaire.

La solution ammoniacale saturée, traitée par l'acide acétique versé goutte à goutte, produit un coagulum blanc analogue au blanc d'œuf coagulé;

3° La substance qui s'est déposée par le refroidissement de l'alcool bouillant est la caséine végétale, corps blanchâtre soluble dans l'eau. La solution ne se coagule pas par la chaleur, les acides la précipitent de sa dissolution, les précipités formés sont solubles dans l'ammoniaque. L'alcool coagule la solution de caséine végétale comme celle du lait. Les réactions que la caséine du gluten présente à chaud avec les sels terreux sont également identiques avec celles de la caséine du lait. Ainsi, nous nous sommes assuré que la caséine du gluten, de même que celle du lait, ne précipite à froid ni le sulfate de magnésie, ni l'acétate de chaux, ni d'autres sels calcaires solubles; mais, dès qu'on chauffe le mélange, il y a coagulation. Ce caractère est même plus saillant avec l'acétate de chaux;

4° Enfin, le résidu laissé par le gluten après les divers traitements qu'il a subis, n'est autre que de la fibrine végétale, substance amorphe, grisâtre, présentant beaucoup d'adhérence entre ses molécules, et ayant sensiblement la même composition que celle des animaux, à laquelle elle ressemble beaucoup par ses propriétés chimiques. Ainsi, de même que la fibrine musculaire, elle se combine avec l'acide sulfurique concentré et donne un composé soluble dans l'eau pure. Elle se dissout aussi dans une solution faible d'hydrate de potasse. Cette dissolution, traitée alors par l'acide sulfurique, donne, comme celle de fibrine musculaire, un précipité blanc avec un faible dégagement de gaz sulfhydrique dont la présence est due à une altération qu'elle a subie, et qui a donné lieu à une décomposition partielle de l'acide sulfurique employé.

La caséine, la glutine et la fibrine, dont nous venons d'indiquer les caractères physiques et chimiques, contiennent, d'après les auteurs qui en ont étudié la composition élémentaire, 16 pour 100 d'azote, ce qui leur donne la plus grande analogie avec les mêmes produits fournis par le règne animal. Nous voilà donc amené à émettre cette assertion que le gluten est une matière analogue à la viande, et qu'associée à l'amidon dans le pain, elle constitue, suivant l'heureuse expression de M. Dumas, l'unité alimentaire la plus pratique.

Les proportions dans lesquelles ces principes immédiats des glutens ont été obtenus par le mode d'analyse que nous avons mis en pratique, vont maintenant nous fournir la raison des différences qu'ils présentent entre eux. A cet égard, nous avons dressé un tableau dans lequel les dix échantillons de gluten que nous avons analysés sont classés de telle sorte qu'il soit possible d'en saisir la composition d'un seul coup d'œil, et d'avoir ainsi des termes de comparaison qui puissent nous donner la solution du problème se rattachant à leurs caractères physiques différentiels.

**Tableau présentant la composition immédiate de 2 grammes de gluten sec,**
*retiré des farines de diverses provenances, et, par suite, les proportions des principes constituants, sur 100 parties de chaque gluten.*

| PRINCIPES CONSTITUANTS. | PROVENANCES. | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ÉGYPTE. | | | | | |
| | RUSSIE. | FRANCE. | TOSCANE | FRANCE et ÉGYPTE. | N° 1. | N° 2. | N° 3. | N° 4. | N° 5. | N° 6. |
| Matière grasse. . . . . . . . . . | 0.04 | 0.06 | 0.05 | 0.07 | 0.08 | 0.06 | 0.09 | 0.10 | 0.10 | 0.12 |
| Caséine. . . . . . . . . . . . . | 0.06 | 0.18 | 0.20 | 0.06 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.15 | 0.15 |
| Glutine. . . . . . . . . . . . . | 0.68 | 0.60 | 0.60 | 0.55 | 0.42 | 0.42 | 0.40 | 0.38 | 0.45 | 0.50 |
| Fibrine. . . . . . . . . . . . . | 1.22 | 1.16 | 1.15 | 1.32 | 1.40 | 1.44 | 1.45 | 1.47 | 1.30 | 1.23 |
| TOTAUX. . . . . . | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 |
| Les 10 échantillons contiennent donc, sur 100 parties : | | | | | | | | | | |
| Matière grasse. . . . . . . . . . | 0.02 | 0.03 | 2.50 | 3.50 | 0.04 | 0.03 | 4.50 | 5.00 | 5.00 | 6.00 |
| Caséine. . . . . . . . . . . . . | 0.03 | 0.09 | 10.00 | 3.00 | 0.05 | 0.04 | 3.00 | 2.50 | 7.50 | 7.50 |
| Glutine. . . . . . . . . . . . . | 0.34 | 0.30 | 30.00 | 27.50 | 0.21 | 0.21 | 20.00 | 19.00 | 22.50 | 25.00 |
| Fibrine. . . . . . . . . . . . . | 0.61 | 0.58 | 57.50 | 66.00 | 0.70 | 0.72 | 72.50 | 73.50 | 65.00 | 61.50 |
| TOTAUX. . . . . . | 1.00 | 1.00 | 100.00 | 100.00 | 1.00 | 1.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |

Il ressort clairement des chiffres portés dans le tableau ci-contre que le gluten de la farine de Russie est celui qui est le plus riche en glutine qui, nous l'avons déjà dit, est le principe azoté fondamental du gluten, le principe alibile le plus assimilable, celui qui, par sa transparence et sa plasticité, contribue à donner à ce gluten les caractères physiques que nous avons signalés.

Viennent ensuite les glutens des farines de France et de Toscane, qui, par leur composition, se rapprochent le plus du premier.

Le gluten provenant du mélange à parties égales des farines de France et d'Égypte se rapproche aussi des précédents, mais il contient une plus forte proportion de fibrine.

Parmi les glutens des farines d'Égypte, nous remarquons le n° 6, qui contient le plus de glutine et le moins de fibrine; ensuite, et toujours d'après la proportion de glutine, les n^os^ 1, 2, 3, 4, 5, et il est à remarquer que la proportion de la fibrine augmente avec la diminution de glutine, et *vice versâ*.

L'examen comparatif des chiffres portés dans le tableau nous autorise à conclure que les différences de caractères physiques qui existent entre le gluten de la farine de Russie et ceux des farines de France et de Toscane que nous avons traités, consistent en une plus grande richesse de glutine dans le premier. Quant aux glutens des farines égyptiennes portant des numéros sans désignation de localités, et que nous avons traités de la même manière, les différences qu'ils présentent consistent dans des débris résineux du péricarpe étroitement enveloppés dans les mailles de ces glutens, qui se trouvent ainsi plus foncés en couleur que les premiers, et en second lieu, en ce que ces glutens, ne contenant pas une assez forte proportion de glutine, c'est-à-dire de ce principe organique transparent et plastique, sont forcément opaques et rugueux, et ne présentent pas dès lors le même état d'agrégation moléculaire que les premiers.

Si maintenant nous cherchons à connaître à quoi peuvent tenir les différences que nous trouvons dans les proportions des principes immédiats des glutens, nous devons nous rappeler que, d'après les expériences de Beccaria, à qui nous devons la découverte du gluten, la même espèce de céréales peut, selon la nature du sol et d'autres circonstances de localité, non-seulement présenter des différences très-grandes dans les proportions des principes organiques du gluten, mais encore offrir ou refuser ce produit à la malaxation; à plus forte raison ces différences de proportions doivent être sensibles dans des espèces très-distinctes. D'ailleurs, il est bien démontré que les agents naturels, aidés de certaines conditions de culture, de récolte, d'exposition et de bien d'autres circonstances, exercent une influence considérable sur la nature et les modifications des tissus. Dès lors il n'est pas étonnant que le gluten subisse des modifications plus ou moins profondes, sinon dans sa composition chimique, du moins dans les proportions de ses principes constituants.

# MONOGRAPHIE

DES

# OPIUMS DE LA HAUTE ÉGYPTE,

PAR M. LE PROFESSEUR GASTINEL,
Membre de l'Institut égyptien.

---

Une question qui intéresse à divers titres la science et le commerce, et qui touche de près aux intérêts de l'humanité, est celle qui a pour objet : la connaissance des procédés de culture du pavot à opium pratiqués dans la haute Égypte, et les améliorations dont ils sont susceptibles, les conditions dans lesquelles s'opère la récolte de l'opium et les moyens de l'améliorer; la richesse de ce produit en principes actifs, les falsifications qu'on fait subir à l'opium égyptien et les moyens de se prémunir contre la fraude par le titrage, comme moyen de contrôle; l'examen comparatif entre les opiums de la haute Égypte et ceux de l'Asie Mineure qui ont le plus de faveur dans le commerce, et enfin, les préparations pharmaceutiques les plus rationnelles.

Pour traiter à fond ces différents sujets, nous avons dû non-seulement nous entourer des documents les plus authentiques qui pussent nous fournir des données exactes, mais encore nous livrer à une série d'analyses sur des opiums de diverses provenances et sur des échantillons types, pour en déterminer la teneur en alcoloïdes, et apprécier ainsi nettement leur valeur relative.

Chargé par le gouvernement, comme pharmacien inspecteur, de titrer les différents opiums avant leur admission dans les magasins de la pharmacie centrale des hôpitaux, nous nous sommes trouvé dans les conditions les plus favorables pour faire une série d'observations que nous osons livrer au jugement éclairé de l'Institut égyptien.

Les contrées de la haute Égypte où se pratique la culture du pavot à opium, sont : Syouth, Akmyn et Girgeh. Le pavot que l'on y cultive est le *papaver somniferum*, espèce la plus importante du genre, à fleurs blanches, avec une tache violacée à la base des pétales, qui sont au nombre de quatre. Ces fleurs sont penchées tant qu'elles sont renfermées dans leur calice diphylle, où elles sont plissées et chiffonnées, mais elles se relèvent en s'épanouissant. Les étamines, beaucoup plus courtes que la corolle, y sont très-nombreuses et insérées dans l'ovaire qui est ovoïde et à une seule loge. Le pistil a à peu près la même longueur que les étamines. Le calice est composé de deux sépales caducs, ovales, concaves, glabres et glauques. Le fruit est une capsule ovoïde, semi-cloisonnée, à une loge polysperme indéhiscente couronnée par le stigmate qui est sessile, persistant, rayonnant et en forme de bouclier. Les semences qu'il contient sont très-petites, blanches, réniformes, demi-transparentes et excessivement nombreuses. Examinées au microscope, elles présentent une surface marquée d'un réseau proéminent.

Au mois de décembre, la terre étant bien préparée par la retraite des eaux de l'inondation, on sème à la volée, et lorsque les jeunes plantes commencent à se développer, on les arrache pour les transplanter et en réduire le nombre. Mais, dans cette opération, on suit une pratique vicieuse en enfonçant les jeunes arbres dans la terre jusqu'à la naissance des feuilles, de telle sorte que la plus grande partie se trouve enterrée. Il en résulte que les racines, très-petites encore, n'étant nullement influencées par l'action vivifiante de l'air, se trouvent presque étouffées, la plante ne peut pas dès lors atteindre tout le développement dont elle est susceptible. Nous avons tout lieu de croire que cette circonstance n'est pas sans influence fâcheuse sur le rendement du pavot en opium, et sur la teneur de ce produit en principes actifs. Évidemment, en transplantant les jeunes pavots, on se placerait dans des conditions plus avantageuses en ne mettant en terre que les racines seulement.

Une fois les jeunes pavots transplantés, on les arrose tous les huit jours jusqu'au moment où doit se faire la récolte de l'opium qui a lieu au mois de mai. Nous avons tout lieu de croire que des arrosements trop fréquents ne sont point favorables à la culture du pavot, et rendent le suc trop aqueux, car, en Asie Mineure, où l'on récolte de l'opium de très-bonne qualité, on sème dans les endroits montagneux où l'humidité atmosphérique est, avec les pluies, le seul principe de nutrition de la plante.

Nous croyons donc que, dans la haute Égypte, des arrosements moins fréquents et des engrais azotés employés avec mesure, contribueraient pour beaucoup à un rendement d'opium plus avantageux et de meilleure qualité. Dans le courant de mai, qui est l'époque qui précède la maturité de la plante, celle-ci atteint environ un mètre de hauteur, et porte des capsules, qui, jusque-là d'un vert glauque, passent au vert blanchâtre, sont abondamment pourvues de suc, et dont la grosseur varie entre le volume d'une noix et celui d'un œuf de poule.

Pour faire la récolte de l'opium, des enfants se rendent, le matin de bonne heure, dans les champs de pavots et pratiquent sur les capsules des incisions transversales avec un canif ou même avec l'ongle, et ils se reculent pour ne pas entraîner le suc avec leurs vêtements. Après chaque incision, il en jaillit aussitôt un suc d'un blanc laiteux qui recouvre les incisions, et qui, sous l'influence de l'air et de la chaleur solaire, se concrète en prenant, du jour au lendemain, une couleur brunâtre. Les incisions que l'on pratique aussi sur les capsules pénètrent bien des fois dans leur intérieur et ont alors le double inconvénient de faire perdre une quantité plus ou moins considérable de suc, et de rendre l'usage médicinal de ces capsules plus ou moins dangereux, puisqu'elles contiennent une quantité d'opium, et, par suite, une quantité de ses principes actifs plus grande que dans celles dont les incisions n'ont été que superficielles. On éviterait ces inconvénients en faisant usage d'un scarificateur à plusieurs lames dont la pointe serait assez courte pour ne pas dépasser l'épaisseur du péricarpe.

Le suc ayant pris de la consistance par son exposition au soleil, on le retire des capsules en le raclant. Cette pratique nous paraît vicieuse : car, au lieu de laisser le suc se dessécher sur la capsule exposée aux poussières et à l'action des vents qui peut en faire perdre une partie, il serait bien préférable pour la qualité de l'opium et pour n'en rien perdre, de le recevoir dans des assiettes un peu profondes. On éviterait, en outre, l'action de la rosée de la nuit qui, en se mêlant au suc, doit en retarder l'épaississement.

Le suc épaissi sur les capsules ayant acquis une consistance pâteuse, on le pétrit à la main et on en fait des pains orbiculaires de 200 à 300 grammes, et, sans les faire sécher, on les enveloppe de feuilles de la plante elle-même pour les livrer au commerce. Cette manière de procéder détermine en peu de temps, dans les pains d'opium, surtout quand ils sont tassés dans des caisses ou dans des sacs, un commencement de fermentation qui les altère plus ou moins profondément, de telle sorte qu'il n'est pas rare de rencontrer de ces pains couverts de moisissures. Il n'y a que l'appât du gain qui puisse faire adopter un mode de préparation aussi vicieux. Il est évident qu'une dessiccation un peu avancée donnerait de l'opium d'une meilleure qualité et de bonne conservation. Quant aux capsules incisées, on les détache avec leurs pédoncules pour les faire sécher et les livrer au commerce de la droguerie.

Mais toutes les plantes composant un champ de pavots ne sont pas traitées en vue de l'extraction de l'opium. On en laisse ordinairement arriver une partie à maturité complète pour récolter les graines dont on extrait l'huile, qui est ensuite mélangée à d'autres huiles de graines pour l'éclairage.

Un feddan donne, en moyenne, dans de bonnes conditions, trois à quatre okes d'opium. Les cultivateurs n'affectent pas de grandes étendues de terrain à la culture du pavot, parce que la récolte de l'opium ne leur offre que des bénéfices limités. Aussi arrive-t-il trop souvent qu'ils en augmentent le poids en y mêlant des matières étrangères, telles que des portions d'épiderme qu'ils détachent en raclant les capsules pour en recueillir l'opium, de la gomme, de l'extrait provenant de la décoction de la plante et même de la terre. A cette fraude vient s'ajouter celle des négociants qui achètent cet opium. Ce produit se trouve alors tellement adultéré, ses principes constituants s'y trouvent en si faibles portions, eu égard à la masse inerte dans laquelle ils sont disséminés, qu'il devient impossible de l'employer à l'usage médical. Il n'y a que les droguistes du pays qui achètent cet opium lequel est consommé par une partie de la population.

La difficulté de trouver dans le commerce des opiums non adultérés a porté le gouvernement à adopter une très-sage mesure en affectant, pour son propre compte, dans la province de Girgeh, dix feddans de terrain à la culture du pavot, sous la surveillance du médecin et du pharmacien en chef de la province, afin d'avoir toujours un opium vierge et en quantité suffisante pour le besoin des hôpitaux. Cette mesure, jointe à la circonstance bien connue aujourd'hui des producteurs, que le gouvernement n'achète plus leur opium qu'après qu'il a été trouvé acceptable par un examen chimique, a déjà eu pour effet de diminuer notablement les falsifications dont nous avons parlé, car, dans ces derniers temps, une partie d'opium provenant de la récolte de divers particuliers, envoyée de la haute Égypte aux magasins de la pharmacie centrale, nous a donné un rendement moyen de 6 pour cent de morphine, résultat que nous n'avions jamais pu obtenir avant l'adoption d'un contrôle sévère.

Jusqu'alors, la pharmacie centrale n'avait pu s'approvisionner d'opium, à cause de la mauvaise qualité de ceux qui lui étaient offerts par le commerce. C'est ainsi que, pendant une période de deux années, il nous a été soumis de nombreux échantillons d'opiums de diverses provenances, dans lesquels l'analyse révélait, tantôt de minimes proportions de morphine, tantôt l'absence absolue de cet alcaloïde. Bien des fois, c'étaient des opiums tellement mous qu'ils contenaient de 25 à 30 pour cent d'eau. D'autres fois, c'étaient des pains bien secs, mais épuisés et refaits. Or, en présence d'une substance privée de son principe actif le plus important et sur l'action duquel le médecin doit toujours pouvoir compter, il était impossible de songer à en faire des préparations officinales qui n'auraient nullement rempli les indications qui leur sont propres. Il fallait donc les refuser et faire venir d'Europe de l'extrait aqueux d'opium, contenant une proportion déterminée de morphine, en attendant que les mesures prises par le gouvernement produisissent leurs salutaires effets. Aujourd'hui, grâce à ces mesures, la falsification n'a plus de raison d'être, puisqu'elle serait au détriment du vendeur, le gouvernement n'achetant plus d'opium qu'après examen chimique.

Cependant, comme il faut toujours se prémunir contre la fraude, nous décrirons ici les caractères que présente le bon opium de la haute Égypte, et nous arriverons ensuite à l'examen des divers procédés d'analyse pour doser la morphine qui est le principe actif le plus important de l'opium.

### Caractères de l'opium de la haute Égypte.

Cet opium est apporté au Caire, tantôt en pains orbiculaires aplatis, du poids de 200 à 250 grammes, dont la plupart ne conservent que les vestiges des feuilles de pavot qui les recouvraient, tantôt en masses provenant de pains agglutinés. Les auteurs s'accordent généralement à dire que cet opium se ramollit à l'air. Nous avons exposé à l'air de l'opium qui, apporté de la haute Égypte à l'état mou, a fini par se dessécher complétement en peu de temps. Cet opium est d'une couleur brune, foncée à l'extérieur et rousse à l'intérieur, d'une odeur vireuse très-prononcée, mêlée quelquefois d'odeur de moisi. Sa cassure est grenue dans un pain, unie dans un autre, ce qui indique alors qu'il a été malaxé avant d'être mis en pains. Lorsque la cassure de cet opium présente un aspect vitreux, on peut être certain qu'on a affaire à un opium épuisé qui a été refait et empâté avec de la gomme. Nous avons, en effet, examiné de nombreux échantillons d'opium dans ces conditions sans pouvoir en retirer un atome de morphine. Un pareil opium, contenant une grande quantité de gomme ou d'extrait de la plante, ou même les deux en même temps, traité par l'eau froide en vue de la préparation de l'extrait aqueux d'opium, donne une quantité de matière extractive beaucoup plus grande que celle que donne un opium de bonne qualité dont le rendement normal en extrait aqueux est ordinairement la moitié de son poids environ.

L'opium normal de la haute Égypte, bien divisé et traité par l'eau froide, donne une liqueur fauve rougeâtre qui s'éclaircit facilement par le dépôt de son résidu insoluble. Ce résidu, formé d'une matière résinoïde, s'attache facilement aux doigts quand on le malaxe. La solution filtrée rougit le papier de tournesol; elle donne avec les sels de peroxyde de fer une coloration rouge, avec le chlorure de calcium un abondant précipité de méconate de chaux, avec l'ammoniaque un précipité abondant principalement composé de morphine. Tels sont les caractères physiques et chimiques que présente l'opium vierge de la haute Égypte. Une série d'essais pratiqués sur cet opium nous a fourni un rendement en morphine, qui varie entre 3 et 6, 25 pour cent.

### Composition de l'opium.

L'histoire chimique de l'opium présente cela de remarquable, que peu de substances ont été examinées par un plus grand nombre de chimistes et avec autant de soin que l'opium. Aussi la connaissance des principes constituants de ce produit ne laisse-t-elle guère à désirer aujourd'hui.

Voici la liste des matières extraites de l'opium :

Morphine, codéine, narcotine, opianine, porphyroxine, acide méconique, acide brun extractif, résine, huile grasse, pseudo-morphine, thébaïne, méconine, narcéine, bassorine, gomme, caoutchouc, ligneux, albumine, principe vireux volatil. Il va sans dire que tous ces corps sont en proportions très-variables dans les divers opiums.

Parmi ces matières, quatre sont alcalines : la morphine, la codéine, la narcotine et la thébaïne. Les deux premières sont à l'état de sels solubles dans l'eau. Il y a ensuite quatre matières avec des propriétés acides : l'acide méconique, l'acide brun extractif, la résine et l'huile grasse. Les autres principes sont neutres, car toutes les recherches n'ont pu établir un caractère d'acidité ou d'alcalinité. Les deux premiers produits sont assurément ceux qui ont le plus d'importance, mais la codéine ne se trouvant dans les opiums qu'en très-petites proportions qui varient entre 0,40 et 0,60 pour 100, et ses usages thérapeutiques étant très-limités, nous nous attacherons plus spécialement à la morphine qui est un produit bien autrement important, et nous verrons ensuite quelle est la moyenne de son rendement dans les opiums de la haute Égypte et dans ceux de l'Asie Mineure.

La morphine est, sans contredit, le principe actif le plus important de l'opium. Après elle vient la codéine, qui représente assez bien les propriétés de la morphine, mais dont les doses doivent être cinq ou six fois plus élevées. Cependant plusieurs praticiens ont avancé que les sels de morphine et de codéine, si utiles qu'ils soient, ne représentent pas fidèlement toutes les propriétés de l'extrait aqueux d'opium, et ne sauraient, dans tous les cas, être donnés à la place de ce produit. Ils ont même prétendu que l'action des préparations opiacées n'est pas toujours en raison de la proportion de morphine qu'elles contiennent. Nous admettons volontiers que, dans certains cas, la morphine ou ses sels n'aient pu produire les effets de l'extrait aqueux d'opium qui, peut-être bien, agit par ses autres principes, mais nous croyons aussi que ce sont là des cas exceptionnels qui n'infirment en rien les propriétés de la morphine dans les cas pathologiques qui réclament l'emploi d'une préparation opiacée. Quoi qu'il en soit, la morphine représente assez fidèlement, il nous semble, l'action physiologique de l'opium. Son importance médicale, d'ailleurs, nous paraît bien justifier cette assertion.

L'opium renferme donc au moins deux substances essentielles, la morphine et la codéine, mais on admet généralement qu'il doit ses propriétés au moins en très-grande partie à la morphine. Le dosage de la morphine dans les opiums offre donc un très-grand intérêt, et l'on comprend qu'en présence d'une substance douée de tant d'activité, et qui constitue le principe le plus essentiel de l'opium, on se soit attaché avec tant de persévérance à trouver un procédé exact pour en déterminer la proportion dans les opiums du commerce.

## Dosage de la morphine.

### *Procédé Thiboumér y.*

Ce procédé consiste à diviser l'opium (1 kilog.) à l'aide d'un couteau à racines, à le traiter à quatre reprises par 500 grammes d'eau employée en infusion. On filtre les infusés, on les fait évaporer en consistance d'extrait, on délaye le produit dans un litre d'eau froide, et l'on complète l'épuisement du résidu par de petites quantités d'eau également froide jusqu'à ce que celle-ci ne se colore plus. On réunit les liqueurs, on les concentre à 10° R., et on les précipite bouillantes par un léger excès d'ammoniaque; on laisse refroidir et on jette sur un filtre qu'on lave à l'eau froide, puis à l'alcool à 46° cent. On sèche au bain-marie, et on dissout dans l'alcool à 90° cent. La solution est portée à l'ébullition avec un peu de charbon animal en poudre, puis filtrée et mise à cristalliser. Enfin on épuise le charbon de toute la morphine qu'il a retenue. On opère de même pour les liqueurs ammoniacales. Les alcools de lavage et les eaux mères de la morphine sont à leur tour évaporés à siccité. Le résidu est traité par l'eau aiguisée d'acide chlorhydrique, et la solution acide qui en résulte est précipitée par l'ammoniaque. La somme des produits qui en résultent représente la proportion de morphine contenue dans l'opium soumis à l'essai. Les traces de narcotine qui l'accompagnent peuvent être négligées.

Ce procédé présente un inconvénient, celui de faire agir de l'ammoniaque sur des infusions d'opium bouillantes, dont la chaleur fait perdre nécessairement une partie de gaz ammoniac de sa dissolution, ce qui oblige à employer un excès d'ammoniaque. En outre, il faut agir sur une grande quantité d'opium, et employer beaucoup de temps.

### *Procédé Couerbe.*

M. Couerbe conseille de traiter l'opium à plusieurs reprises par l'eau bouillante, de faire chauffer un instant les liqueurs avec un excès de chaux, et de passer. Toute la morphine reste en dissolution. On acidule les liqueurs, et l'on précipite par l'ammoniaque. De l'abondance du précipité on déduit la richesse en morphine.

Nous nous sommes convaincu que ce procédé est facile et prompt, mais la narcotine n'est point éliminée.

### *Procédé Payen.*

Le procédé indiqué par M. Payen est le même ; seulement on recueille sur un filtre la morphine précipitée, on la lave avec de l'eau alcoolisée, puis on la fait dissoudre dans de l'alcool à 85° cent. bouillant ; elle cristallise par le refroidissement. Il suffit alors de la laver à l'éther pour éliminer la narcotine. On fait dessécher ensuite la morphine, et on en prend le poids.

Ce procédé est le complément du précédent.

### *Procédé Fordos.*

Le procédé de dosage de la morphine que M. Fordos a fait connaître récemment se rattache sous quelques rapports à la méthode des volumes. Voici comment on opère : On fait macérer 15 grammes d'opium bien divisé dans 60 grammes d'eau, et l'on agite de temps en temps. Au bout de vingt-quatre heures de macération, on verse le mélange sur un filtre qu'on lave plusieurs fois avec de l'eau, afin d'épuiser complétement l'opium. On mesure ensuite la liqueur filtrée, on en prend le tiers, et l'on y verse goutte à goutte de l'ammoniaque, à l'aide d'une burette graduée en centimètres cubes et en dixièmes de centimètre cube, jusqu'à ce que cette liqueur laisse dégager une légère odeur ammoniacale. Cela indique que toute la morphine est précipitée. On note alors le volume d'ammoniaque employé. On opère le dosage de la morphine sur les deux autres tiers, qui représentent 10 grammes d'opium. On y ajoute un volume égal d'alcool à 85° cent. et le double d'ammoniaque absorbé dans le premier essai. La liqueur, agitée et abandonnée à elle-même dans un flacon bouché à l'émeri, laisse déposer des cristaux formés de morphine et de narcotine. Ces cristaux, recueillis sur un petit filtre au bout de deux ou trois jours, sont lavés successivement par 15 centimètres cubes d'alcool à 40° cent., 10 centimètres cubes d'éther sulfurique, et en deux fois par 15 centimètres cubes de chloroforme, qui entraîne la narcotine sans toucher à la morphine. On lave de nouveau le filtre avec de l'éther pour enlever les dernières traces de chloroforme et de narcotine, on fait sécher le filtre, et on pèse les cristaux de morphine.

On pourrait déduire approximativement la proportion de morphine de la quantité d'ammoniaque employée dans le premier essai, puisqu'en traitant l'opium par de l'eau, on ne dissout que peu de narcotine et de matières colorantes et résineuses ; mais le lavage par le chloroforme est une opération tellement simple qu'il est préférable d'y avoir recours et de séparer entièrement la narcotine.

Ce procédé, qui est d'une grande exactitude, a l'avantage de deux essais qui peuvent se contrôler l'un l'autre, mais il est long et dispendieux.

### *Procédé Guilliermond.*

On prend 15 grammes de l'opium que l'on veut examiner; après l'avoir coupé sur différents pavots, on le délaye dans un mortier avec 60 grammes d'alcool à 71° cent., et on le reçoit sur un linge pour en séparer la teinture ; on exprime le marc, on le reprend avec 40 grammes de nouvel alcool au même degré, et on réunit les teintures dans un flacon à large ouverture, dans lequel on a eu soin de peser 4 grammes d'ammoniaque. Douze heures après, le résultat est obtenu, la morphine s'est éliminée d'elle-même, accompagnée d'une quantité plus ou moins grande de narcotine : la morphine tapissant les parois intérieures du récipient de cristaux colorés assez gros et d'un toucher graveleux, la narcotine se trouvant cristallisée en petites aiguilles nacrées, blanches et fort légères. On réunit les cristaux sur un linge, et on les lave avec de l'eau à plusieurs reprises, pour les débarrasser du méconate d'ammoniaque dont ils peuvent être souillés. On reprend ces cristaux pour les plonger dans une petite cantine pleine d'eau. La narcotine, qui est très-légère, reste suspendue dans le véhicule, et l'on peut, par décantation, la séparer suffisamment de la morphine qui, restant au fond, peut être recueillie, séchée et pesée aussitôt.

La morphine obtenue par ce moyen est presque pure du premier coup.

Ce procédé, qui pourrait être complété par un lavage à l'éther, afin d'éliminer les dernières traces de narcotine, est, à notre avis, très-digne d'intérêt ; il est assez prompt, facile à exécuter, et ne présente pas les complications des précédents. Nous ajouterons, d'après M. Soubeiran, qu'il serait préférable d'attendre vingt-quatre heures pour que la précipitation fût complète. Le procédé Guilliermond est celui que nous employons ordinairement, parce qu'il satisfait à toutes les conditions d'un dosage exact.

Nous avons donné plus haut les caractères physiques et chimiques qui distinguent le bon opium de la haute Égypte ; nous devons maintenant indiquer ceux qui sont propres à l'opium de Smyrne, qui est la meilleure sorte commerciale. Cet opium est en masses déformées, aplaties à cause de leur mollesse primitive, recouvertes de semences de rumex ; dans les premiers temps de la récolte, il est mou et d'un brun clair ; il noircit à l'air et devient dur et cassant. Son odeur est forte et vireuse, sa saveur est âcre et nauséeuse. Ses pains, déchirés avec précaution et examinés à la loupe, sont formés de petites larmes blondes ou fauves, transparentes et agglutinées. Il se dissout abondamment dans l'eau, et se sépare nettement de la partie résinoïde. La solution filtrée présente une couleur d'un brun rouge intense, et offre tous les caractères chimiques que nous avons indiqués pour l'opium égyptien. Plusieurs échantillons, que nous avons examinés, nous ont fourni un rendement en morphine qui varie entre 7 et 15 pour 100. Ces variations peuvent bien avoir pour cause les conditions diverses de culture, de sol et de climat, mais nous croyons aussi que l'addition de matières qu'il n'est pas toujours facile de déterminer est pour beaucoup dans ces différences. Ainsi donc, dans les opiums égyptiens, nous avons un rendement en morphine compris entre 3 et 6,25, d'où une moyenne de 4,50. Dans les opiums de l'Asie Mineure, nous avons un rendement compris entre 7 et 15, ce qui nous donne une moyenne de 11. Ce sont là, en effet, les titres normaux de ces deux opiums quand ils ne sont pas adultérés.

Quant à l'opium de Constantinople, nous savons qu'il est de même provenance que celui de l'Asie Mineure, et qu'il n'y a d'autre différence que celle résultant d'un triage des plus beaux échantillons, auxquels le commerce a donné le nom d'opium de Smyrne.

Nous ne devons point terminer cet examen comparatif sans parler de l'opium récolté en France par M. Aubergier, doyen de la faculté des sciences de Clermont. A force de persévérance et de sacrifices, M. Aubergier est parvenu à introduire en France la belle industrie de la fabrication de l'opium. De toutes les variétés de pavots dont M. Aubergier a essayé la culture pendant plusieurs années, le pavot pourpre est celui dont l'opium lui a fourni un rendement à peu près constant de 10 pour 100 de morphine. Les beaux résultats obtenus par cet habile expérimentateur conduisent à cette circonstance, déjà entrevue, que le climat est loin d'avoir sur la qualité de l'opium cette influence exclusive qu'on lui attribuait autrefois. On peut assurément obtenir en France, comme dans diverses contrées de l'Europe, de l'opium d'une qualité supérieure à celui que nous fournit actuellement le commerce étranger ; et il est établi, pour ce produit comme pour bien d'autres, qu'un travail intelligent peut, en Europe, suppléer aux conditions plus avantageuses qu'offrent ailleurs le sol et le climat.

M. Dumas, dont le nom se présente toujours en première ligne lorsqu'il s'agit de recherches qui peuvent avoir un grand intérêt pour la science, constatait à Genève, il y a déjà longtemps, que certaines variétés fournissent un opium plus riche en morphine que celui du commerce. MM. Pelletier et Caventou ont également indiqué ce fait, confirmé par les expériences de M. Aubergier.

Les questions qui dominent l'avenir de la culture du pavot à opium, se rapportent principalement au choix des variétés de pavots et à la nature des terrains les plus convenables.

Pour ce qui concerne le choix de la variété à cultiver, les belles études de M. Aubergier ne laissent aucun doute à cet égard. Le principal but à atteindre, pour un produit aussi utile et aussi énergique que l'opium, c'est, comme l'a dit M. Bouchardat, de l'obtenir, autant que possible, dans les conditions les plus voisines de l'identité. Or, quand il s'agira de l'opium destiné aux préparations pharmaceutiques, la culture du pavot pourpre devra toujours être préférée, tandis que le pavot à fleurs blanches, dont l'opium donne un rendement de 3 à 6 pour cent de morphine, serait cultivé pour l'extraction de cet alcaloïde.

En effet, de patientes analyses, renouvelées dans les conditions les plus diverses, pendant une série d'années, ont démontré que l'opium extrait, avec les précautions nécessaires, des capsules de pavot pourpre, se rapprochait beaucoup de ce type de richesse en morphine, de 10 pour 100, consacré par l'Académie impériale de médecine de France. Il n'est pas douteux qu'avec des soins intelligents de culture on ne puisse créer en Égypte une variété stable, dont la richesse en morphine se rapprocherait du type normal. Il serait donc fort à désirer que le Gouvernement fît venir de France des graines de pavot pourpre pour en essayer l'acclimatation. Nous oserons demander à l'Institut égyptien, qui a qualité pour traiter la question qui nous occupe, de prendre l'initiative des propositions à faire à cet égard (1).

Pour ce qui concerne la nature des terrains les plus convenables, des essais bien suivis sur différents points auraient bientôt déterminé le choix à faire.

Ainsi, s'il était possible d'obtenir constamment un opium d'un rendement moyen de 10 pour 100, on réaliserait en grand la production d'une substance toujours à peu près identique, et qui, partant, acquerrait une grande faveur dans le commerce.

---

(1) Le vœu exprimé par M. le professeur Gastinel est en voie de réalisation. A notre demande, M. Aubergier a bien voulu faire parvenir à l'Institut égyptien des graines de son *papaver rheas*, lesquelles ont été semées dans la Thébaïde avec toutes les précautions qu'exigent de pareilles expériences. Nous en attendons des produits et, sous peu, nous espérons pouvoir faire connaître les résultats de ces premiers essais. (*Le secrét. de l'Inst. Égypt.*)

Quant au rendement en graine, qui peut s'ajouter si heureusement au rendement en opium, M. Chevallier a établi que la variété de pavot pourpre fournissait au moins autant de graine que la variété de pavot œillette cultivée dans le nord de la France pour l'extraction de l'huile; que les incisions ne diminuaient pas la proportion qu'on en obtient, et ne changeaient en rien la richesse en huile. Si les essais pratiqués dans ce sens réussissaient en Égypte, on aurait là de nouveaux et beaux éléments de succès pour la solution économique de la production de l'opium égyptien.

On pourrait aussi, sans doute, tenter des essais avec la variété de pavot cultivée en Asie Mineure; mais l'opium qu'il produit varie tellement dans sa teneur en morphine, que nous ne pensons pas qu'il y ait avantage à le préférer au pavot pourpre.

Quant au pavot œillette qui est cultivé dans le nord de la France pour en extraire l'huile, l'opium qu'il produit est assurément celui qui est le plus riche en morphine, puisqu'il en donne de 14 à 23 pour 100; mais ses capsules sont si minces, que la quantité d'opium qu'elles donnent est trop faible pour l'exploitation de ce produit.

Nous osons espérer que l'Institut égyptien, bien édifié sur l'utilité des essais à pratiquer avec le pavot pourpre, répondra à notre appel, soit en intervenant auprès du Gouvernement pour qu'il ordonne ces essais, soit en faisant venir lui-même directement des graines pour le même objet. Mais, comme il faudra consacrer beaucoup de temps à ces essais pour qu'ils soient concluants, nous aurons l'honneur de proposer les préparations pharmaceutiques suivantes, pour tirer le meilleur parti de l'opium qu'on récolte actuellement dans la haute Égypte.

### Préparations pharmaceutiques rationnelles.

Les variations extrêmes que présente l'opium tel que nous le livre le commerce expliquent bien les anomalies de son action comme médicament. Ces anomalies, qu'on a quelquefois attribuées à l'état particulier des malades, à leur idiosyncrasie, s'expliquent par les différences dans la composition de ce produit. Malgré le soin que chaque pharmacien peut apporter dans ses préparations opiacées, la quantité de principe actif doit nécessairement varier dans chaque officine.

Voilà un inconvénient bien grave, qu'il serait possible de faire disparaître en faisant des préparations officinales dont la teneur en principe actif fût partout la même. Or, la morphine constituant le principe actif, l'agent médical le plus important de l'opium, il faudrait que chaque préparation opiacée contînt toujours et partout la même quantité de morphine. Il y aurait là, selon nous, de nouveaux éléments de succès pour la pratique de la médecine.

L'opium égyptien n'offrant pas la même richesse en morphine que celui de l'Asie Mineure, prescrit dans toutes les pharmacopées pour les préparations d'opium, et en outre sa teneur en cet alcaloïde étant très-variable, il serait facile d'obtenir des préparations officinales contenant toujours une proportion fixe de morphine, et sur l'action desquelles le médecin pourrait toujours compter.

Mais, avant tout, il faudrait traiter l'opium brut fourni par le commerce, pour en retirer l'extrait aqueux qui servirait de base à toutes les autres préparations d'opium, et ensuite doser la morphine que cet extrait contiendrait. Or, l'eau employée dissolvant le méconate de morphine de l'opium brut, la totalité de ce sel reste en solution. Il ne s'agit plus alors que de déterminer la proportion d'alcaloïde contenue dans cet extrait aqueux. Le procédé de dosage suivant, dû à M. Guibourt, remplit bien cette indication. Il consiste à dissoudre un poids donné d'extrait dans l'eau froide, à filtrer la solution, à y verser un léger excès d'ammoniaque, à laver le précipité à froid par de l'alcool à 40° centés., à traiter le précipité lavé à deux reprises par l'alcool à 90° centés. bouillant, et enfin à faire concentrer et cristalliser. On obtient ainsi de la morphine pure qu'il ne s'agit plus que de sécher et peser.

Un opium normal donnant à peu près la moitié de son poids d'extrait, il est évident que ce dernier renfermera sous le même poids une quantité double de sel de morphine. Dès lors, en admettant le chiffre 10 adopté par l'Académie impériale de médecine de France pour la richesse de la morphine sur 100 d'opium brut, 100 parties d'extrait aqueux devraient contenir 20 parties de sel de morphine.

Dès lors un extrait qui, au titrage, ne donnerait par exemple que 12 pour 100, ne serait pas dans les conditions requises pour constituer une préparation officinale. Il faudrait alors y ajouter 8 de morphine pour l'amener au titre de 20 pour 100 d'extrait aqueux. Mais, comme il faudrait dissoudre cette morphine dans un peu d'alcool concentré dont le mélange avec l'extrait aqueux pourrait ne pas être intime, il n'y aurait qu'à imiter en cela la nature, qui a mis dans l'opium la morphine à l'état de méconate, c'est-à-dire à l'état de sel très-soluble, en ajoutant simplement de l'acétate de morphine dissous dans un peu d'eau légèrement acidulée d'acide acétique. Le poids représenté par l'acide acétique de l'acétate, n'étant guère que de 6 à 7 pour 100 d'acétate de morphine, pourrait être négligé. On aurait donc ainsi, quoi qu'en disent de graves autorités, une préparation officinale à titre constant, se rapprochant beaucoup du type obtenu par M. Aubergier, et qui pourrait servir de base à toutes les autres.

Nous sommes parfaitement de l'avis de M. Aubergier, qui voudrait qu'on adoptât exclusivement deux formes pharmaceutiques pouvant satisfaire à toutes les exigences de la thérapeutique, et qui éloigneraient les chances de ces fatales erreurs qui ont tant de fois suivi l'administration de certaines préparations d'opium, telles que le laudanum, données par gouttes comptées d'une manière inexacte. Les deux formes pharmaceutiques que nous proposons sont l'extrait aqueux d'opium officinal, titré à 20 pour 100 de sels de morphine, et la teinture d'opium officinale, contenant le centième de son poids d'extrait aqueux d'opium, et par conséquent 1 gramme d'extrait ou 20 centigrammes de sels de morphine par 100 grammes de teinture.

### **Extrait aqueux d'opium officinal,**

*c'est-à-dire titré à 20 pour cent en sels de morphine.*

On coupe 500 grammes d'opium normal de la haute Égypte par tranches, on verse dessus 6 litres d'eau distillée froide ; au bout de douze heures, on malaxe l'opium, et, après douze nouvelles heures de macération, on passe avec expression. On soumet le marc à une nouvelle macération dans la même quantité d'eau distillée froide, et on passe encore avec expression. On filtre les liqueurs, et on les laisse évaporer au bain-marie à consistance d'extrait. On verse sur cet extrait 4 kilogrammes d'eau distillée froide, et on agite pour favoriser la dissolution. On filtre et on fait évaporer à consistance d'extrait pilulaire. On détermine ensuite la teneur de cet extrait en morphine par le procédé Guibourt, et on y ajoute la quantité nécessaire d'acétate de morphine, dissoute dans un peu d'eau acidulée d'acide acétique, pour amener l'extrait à 20 pour 200 de sels de morphine. Il faut avoir le soin de dissoudre l'extrait dans un peu d'eau distillée, avant d'y ajouter la dissolution d'acétate de morphine. On fait ensuite évaporer au bain-marie à consistance d'extrait pilulaire en agitant. Ainsi, si par le procédé de dosage on trouve que l'extrait aqueux ne contient que 12 pour 100 de morphine, on ajoute 8 d'acétate de morphine; si on trouve 16 pour 100, on ajoute 4 du même sel, et ainsi de suite. On aura alors un extrait d'opium contenant 1/5 de son poids de sels de morphine. On peut préparer avec cet extrait des pilules de 1 centigramme, contenant 2 milligrammes (1/25 de grain) de sels de morphine et que l'on peut administrer telles quelles. Ces pilules permettent encore de composer des potions calmantes ou des lavements opiacés contenant une dose précise d'extrait aqueux d'opium. Ainsi, si l'on veut administrer 1 centigramme d'extrait d'opium contenant 2 milligrammes (1/25 de grain) de sels de morphine, on n'aura qu'à dissoudre dans un peu d'eau une pilule de 1 centigramme d'extrait; si on veut en donner 2 centigrammes, on en emploiera deux; et ainsi de suite. Ces pilules d'extrait aqueux d'opium officinal se dissolvent bien et sans résidu.

### **Teinture d'opium officinale.**

| | |
|---|---|
| Extrait aqueux d'opium officinal. . . . | 10 grammes. |
| Alcool à 56° centigrades. . . . . . . . | 1000 — |

On fait dissoudre l'extrait dans l'alcool, et on filtre la solution; 1 gramme de cette teinture contient 1 centigramme (1/5 de grain) d'extrait d'opium officinal et 2 milligrammes (1/25 de grain) de sels de morphine. Rien de plus facile, pour l'administration de cette teinture, que de se régler sur ces proportions.

Nous préférons, comme dissolvant, l'alcool à 10 degrés de concentration, aux vins employés ordinairement pour les teintures d'opium, l'alcool étant un bon agent de conservation, tandis que les teintures faites au vin sont très-altérables, quand les flacons qui les contiennent sont en vidange.

Telles sont les préparations d'opium sur lesquelles nous appelons l'appréciation éclairée du monde médical. Leur adoption dans la thérapeutique aurait pour résultat, nous en avons la conviction, de faire cesser la grande incertitude qui règne encore sur l'activité médicale des préparations opiacées en usage aujourd'hui, et qui, tels que l'extrait gommeux, le sirop diacode, les laudanums de Sydenham et de Rousseau, présentent une composition qui varie dans des limites telles qu'elles constituent toujours des médicaments d'une grande infidélité.

En présence d'une substance ayant une importance aussi considérable en médecine, tous les efforts doivent être faits pour obtenir des produits dans les conditions d'une identité constante. Les préparations que nous proposons nous paraissent répondre à ces indications. Leur administration, à doses thérapeutiques, fournirait probablement alors les effets sédatifs propres aux bons produits de l'opium.

Nous faisons un appel au corps médical de tous les pays pour en généraliser l'emploi. Nous faisons surtout un appel aux médecins qui occupent les rangs les plus élevés dans la hiérarchie officielle, et nous les prions d'examiner s'il ne serait pas opportun de faire adopter par le Gouvernement, pour le service des hôpitaux, les préparations officinales faites dans les conditions que nous avons indiquées. Nous avons l'espoir que notre appel séra entendu.

## DE LA

# CULTURE DU COTON

## EN ÉGYPTE.

### HISTORIQUE. — ÉTAT ACTUEL. — AVENIR.

PAR M. GRÉGOIRE,
Membre de l'Institut égyptien.

L'importance capitale de la production du coton est rendue plus évidente surtout aujourd'hui que la malheureuse guerre des États-Unis d'Amérique, menaçant de tarir pour un certain temps et de diminuer pour l'avenir la principale source de sa production, a fait sentir à l'Europe le danger qu'il y avait pour elle de trop compter sur un seul producteur.

Les pays qui, comme l'Égypte, peuvent concourir pour une certaine part à la production impérieusement réclamée, doivent s'efforcer de mettre à profit cette occasion pour augmenter leur production et faire, s'il le faut, dans ce but, des frais d'exploitation plus grands, étant bien assurés que, pour quelques années au moins, les prix relativement élevés leur permettront de rentrer dans leurs avances avec de bons bénéfices. Je cultive le coton en Égypte depuis 1839, j'ai pu connaître, pendant un long séjour dans les campagnes, les ressources qu'offre ce pays et les moyens de les développer, en vue de la production de ce lainage; je pense donc faire une chose agréable à l'Institut et utile au pays en vous soumettant, Messieurs, dans ce mémoire, le résultat de mes observations.

## § I. *Historique.*

Lorsque la variété de coton qui a fait la fortune de l'Égypte fut introduite dans ce pays, on y cultivait déjà, depuis longues années, la variété herbacée que l'on cultive à Malte et dans plusieurs contrées du littoral de la Méditerranée, en Syrie et en Asie Mineure.

La culture de cette plante était peu répandue; le lin et la laine suffisant à la fabrication des vêtements de la population, son produit était surtout employé (ainsi que l'est encore, de nos jours, la petite quantité qu'on en récolte) à faire des coussins et des matelas. Son fil est court et grossier, et propre seulement à la filature des gros numéros.

L'introduction de la variété actuelle devait forcément avoir lieu dès que les rapports commerciaux de l'Égypte avec l'Europe commenceraient à s'étendre, car la plante croît spontanément sur le haut cours du Nil, et c'est d'une plante originaire de ces contrées que sont issues toutes celles qui couvrent aujourd'hui une partie importante de la basse Égypte.

M. Jumel, industriel génevois, qui, après avoir éprouvé des pertes dans son pays, s'était retiré en Égypte, passant un jour auprès du jardin de Mahon-Bey, à Boulac, aperçut un pied de coton de cette variété; il comprit toute la valeur de cette découverte.

Mohamed-Aly, après avoir monopolisé le commerce des produits de l'Égypte, monopolisait aussi la culture; il fixait l'étendue que chaque cultivateur devait donner à chacune des différentes récoltes; il favorisait également, de toutes ses forces, l'extension de la culture du coton. Les plans de M. Jumel consistaient d'abord à donner de l'extension à la production, puis à introduire en Égypte la fabrication des étoffes de coton; ils furent adoptés.

Mais M. Jumel vécut assez longtemps pour qu'on crût, à un moment donné, pouvoir se passer de ses services. Après avoir végété plusieurs années au Caire, il obtint enfin du vice-roi, en souvenir de ses services, qui ont permis à Méhémet-Aly de réaliser une partie de ses projets ambitieux, la concession d'une petite portion de terre dans un village situé auprès de Mitghamar; il y mourut dans un état voisin de la misère.

Pourquoi faut-il qu'on lui ravisse encore une part de la gloire qu'il s'est acquise, et qu'on appelle indifféremment le coton d'Égypte, Jumel ou Mako (on devrait dire Mahon), mettant ainsi au même niveau l'homme qui a provoqué la création d'aussi grandes richesses, et celui qui, cultivant par hasard cette plante au milieu d'une foule d'autres pour son seul agrément, en ignorait absolument la valeur. Pour enseigner au fellah la culture du coton, on fit venir de l'Asie Mineure des personnes habituées à cette culture; à chacune d'elles on assigna un certain nombre de villages; il fut enjoint aux habitants d'obéir scrupuleusement à tous les ordres de ces employés.

Ceux-ci, arrivant dans un village, en parcouraient le territoire et choisissaient la pièce de terre réunissant les meilleures conditions de fertilité et de propreté; l'étendue à semer, par chaque village, était peu importante, de 1 à 2 pour cent du territoire. Le choix fait, ils ordonnaient les labours et les autres travaux préparatoires; ils exigeaient une préparation parfaite et ils l'obtenaient, car ils étaient autorisés à infliger des punitions corporelles. Ils faisaient semer et donner tous les autres soins de la culture, arrosages, sarclages, etc., avec la même exactitude; aussi obtenaient-ils des rendements très-élevés et des qualités très-supérieures. A l'apparition, en Europe, du coton de l'Égypte, les filateurs le classèrent immédiatement après le See-land ou Géorgie longue soie, et le payèrent de très-hauts prix.

Parmi les riches produits que le vice-roi exportait, quelques-uns, l'indigo, le riz, les soieries, avaient exigé la construction de nombreuses usines, et les frais que ces produits avaient à supporter, avant d'être livrés au commerce, diminuaient beaucoup le bénéfice, tandis que le coton était porté par les producteurs jusqu'aux magasins, et n'avait d'autres frais à supporter que l'emballage et le transport.

Une simple comparaison entre le bénéfice net de ces divers produits montra clairement au grand négociant que le coton devait avoir le pas sur les autres cultures. Les 40 kilogrammes de coton étaient payés, en moyenne, 35 fr. 50 cent.; mais on les vendait souvent au prix de 100 francs; dès lors, les usines furent fermées les unes après les autres. Le terrain consacré au coton, dans les contrées où les arrosages étaient faciles, s'étendit d'autant: de 2 pour 100, elle s'éleva jusqu'à 35 pour 100.

La récolte augmenta graduellement, la qualité diminuant en proportion. En 1834, lorsque j'arrivai en Égypte, on évaluait la plus forte récolte obtenue à 600,000 quintaux de 42 kilogrammes; ce chiffre n'a pas été dépassé depuis lors. Cette limite extrême et la diminution de la qualité me semblent exiger une explication.

Pendant les premières années que le fellah cultiva le coton sans surveillants spéciaux, il y consacra ses bonnes terres, obtint de beaux et abondants produits; mais, quelles que fussent la quantité et la bonté du coton qu'il livrait au magasin du gouvernement, jamais il n'en rapportait que des chiffons de papier qui servaient à escompter son impôt ou celui d'un autre, jamais il ne touchait cinq centimes. Dès lors, la culture du coton, qu'il avait faite jusque-là avec plaisir, fut considérée comme une charge; il était forcé de cultiver l'étendue fixée, mais il ne donnait au coton que les plus mauvaises de ses terres et économisait le plus possible son temps; il n'y consacrait que les soins qu'il ne pouvait pas se dispenser de lui donner. Dire la quantité de coton que j'ai vue se perdre dans les champs, faute d'être récoltée, est chose impossible!

Le coton est une plante épuisante, comme toutes les malvacées. Lorsqu'il était cultivé avec soin et dans de bonnes terres, on obtenait après lui des céréales passables; mais, semé dans de mauvaises terres et sa culture étant négligée, la terre était par lui épuisée pour plusieurs années. C'est ainsi que le monopole, ayant ruiné le cultivateur, appauvrit aussi la terre; la récolte alla diminuant de qualité et de quantité, jusqu'à ce que l'abolition absolue du monopole ouvrît une ère nouvelle.

La liberté pour le fellah de disposer de ses produits, arrachée à Méhémet-Aly, contribua beaucoup à améliorer la culture du coton; dès qu'il put échanger son produit contre des espèces sonnantes, le cultivateur s'occupa sérieusement de l'augmenter. Le vice-roi Mohamed-Saïd a complété, par une mesure excellente, les dispositions nécessaires pour que la culture du coton s'améliorât de plus en plus; par une loi (qui date de trois ans), il a créé la propriété autant que le permettent les lois de l'empire. Le cultivateur égyptien n'étant pas assuré auparavant de cultiver deux ans de suite le même terrain, il lui importait peu, dès lors, de conserver la fécondité à sa terre; mais, au contraire, il avait tout intérêt à retirer du sol le plus grand produit possible, dût-il tuer la poule aux œufs d'or. Depuis la promulgation de cette loi, il ne peut plus être forcé de changer sa terre contre une autre; il a le droit de la louer, de la vendre. En l'améliorant, il est sûr qu'il augmente son revenu, et, en mourant, il la transmet à ses enfants.

Outre le cultivateur fellah, il existe un grand nombre de villages qui appartiennent aux princes, à de hauts employés. Le fils d'Abbas-Pacha, le prince El-Hami-Pacha, mort dernièrement à Constantinople, avait reçu de son père 32,000 hectares des meilleures terres d'Égypte. Sa mère possède encore quelques milliers d'hectares; les fils d'Ibrahim-Pacha sont les plus grands propriétaires qui existent. Schérif-Pacha, gouverneur de la Syrie sous Méhémet-Aly, possède plus de 12,000 hectares. Deux mots pour expliquer le mode d'acquisition de ces terres par les nouveaux possesseurs.

Après que Méhémet-Aly eut ruiné le cultivateur et la terre, ainsi que je l'ai dit plus haut, un grand nombre de villages furent réduits à l'impossibilité d'acquitter l'impôt. Il en déposséda les habitants et exploita, pour son compte, sous le nom de *chiflie* (ferme), un très-grand nombre de villages; presque tous ceux composant les régions basses, où les arrosages étaient faciles, constituaient les grands producteurs de coton; il distribua à chacun de ses enfants 4,000 hectares; il en donna aux princesses mères, à ses neveux, et conserva les autres pour lui. Après ce gouverneur, Abbas-Pacha distribua aux membres de sa famille ou à ses créatures les villages ayant appartenu à son grand-père. Il n'est resté aux habitants, qui aujourd'hui sont redevenus propriétaires depuis la nouvelle loi de S. A. Saïd-Pacha, que quelques-uns de ces villages dont le terrain était de qualité mauvaise. A ce grand nombre de villages vinrent s'ajouter un aussi grand nombre d'autres, dont les terres, sous une forme différente, furent aussi ravies aux cultivateurs.

Les habitants de tout village quelque peu arriéré dans le payement de l'impôt, ceux de plusieurs autres qui ne l'étaient même pas, préoccupés par la crainte d'être incorporés dans les fermes du vice-roi, qui rendait le sort de ces travailleurs le plus malheureux possible, s'adressèrent à des personnages haut placés, leur offrant de leur donner leur village. Sur leur demande, le gouvernement les autorisait à faire passer toutes leurs terres sous le nom du nouvel exploitant, qui seul était responsable envers le gouvernement et du payement de l'impôt, et des corvées de toute espèce. Les habitants étaient éliminés. Ibrahim-Pacha réunit un très-grand nombre de ces villages; les autres princes, qui étaient en âge de diriger l'administration de leurs biens, et presque tous les hauts fonctionnaires en prirent un plus ou moins grand nombre, sous le nom de OHDE. Les nouveaux exploitants étaient les administrateurs, presque les maîtres absolus, des terres et des habitants. Sous le règne d'Abbas-Pacha, plusieurs de ces villages furent rendus à leurs propriétaires. La nouvelle loi de Saïd-Pacha a légitimé les droits de ceux qui les ont conservés, et aujourd'hui ils se trouvent propriétaires de fait, au même titre que tout le monde.

Les commerçants d'Égypte distinguent le coton *zavnati* comme étant de qualité supérieure. Or le mot *zavnat* veut dire haut dignitaire : c'est le produit des chifflies et des ohde. Ces parties de coton zavnati se vendent toujours de 5 à 10 pour 100 plus cher que la moyenne des autres cotons. qu'on désigne sous le nom de *barrani*.

## § II. *État actuel.*

### A. Distribution de la culture du coton.

Le sol de la vallée du Nil est éminemment propre à la culture du coton ; cette plante croît spontanément sur le haut cours du Nil, et forme, dans le Sennaar, un véritable arbre qui vit plusieurs années. Dans les pays des Barabras on en trouve, par intervalles, de petites surfaces de quelques ares ; la plante produit ordinairement pendant trois ans. La haute Égypte n'en produit pas ou presque pas.

Plusieurs propriétés appartenant aux princes, ayant de puissantes machines à vapeur pour élever l'eau, sont exclusivement consacrées à la culture de la canne à sucre. Dans la propriété de S. A. Ismaïl-Pacha, à Roda, on a fait l'essai de la culture du coton, sur 12 feddans. L'essai avait parfaitement réussi, mais le terrain a été submergé, et la récolte perdue. Je pense que le produit net de la canne à sucre diminuera par suite de l'obligation où l'on est d'employer une quantité d'engrais toujours très-grande ; que le temps est proche où, comme moyen d'alterner la culture et d'éloigner le terme du retour de la canne sur le même sol, la culture du coton pourra être introduite dans ces propriétés avec avantage; qu'il n'est pas douteux qu'il donnera de grands produits et du coton d'excellente qualité.

A partir du Caire, on voit cette plante acquérir de l'importance et occuper des surfaces d'autant plus larges que le niveau des terres s'abaisse davantage.

Dans un mémoire sur la culture du sésame que j'ai écrit en 1851, j'ai tracé, pour la division des cultures de l'Égypte, trois zones : zone des céréales, zone du coton et sésame, zone du riz. La première, ayant sa limite inférieure sur les terrains où le Nil descend à 8 mètres au-dessous du sol à l'étiage; la seconde, comprenant les terres jusqu'à la limite de 3 mètres à l'étiage; la troisième, s'étendant jusqu'à la mer. Depuis cette époque, la culture du coton a pris plus d'extension ; elle s'est répandue aux environs du Caire, où plusieurs machines ont été installées pour les arrosages; elle a beaucoup pris sur la culture du riz. Depuis quelques années surtout, l'eau de la mer se mêlant à l'eau du Nil, dans la branche de Damiette, en proportion assez grande pour nuire à la récolte du riz, beaucoup de propriétaires ont substitué à celle-ci la culture du coton; je l'ai vue occupant une partie importante du sol, dans le village de l'Esbé, jusqu'au pied des dunes de la plage.

Une fois introduite dans ces régions, la culture du coton ne sera pas de longtemps abandonnée, car, comparée à celle du riz, elle donne un produit net plus considérable. Le prix de la main-d'œuvre que le riz emploie en beaucoup plus grande quantité que le coton, s'élevant toujours, abaisse de plus en plus le produit net de la première de ces cultures; ainsi la culture du coton a pris de l'extension autant que les conditions culturales, l'arrosage principalement, le permettent; il est difficile qu'elle s'étende encore beaucoup, tant que les choses resteront dans l'état où elles se trouvent. Nous verrons plus bas par quels moyens il est possible de lui permettre un plus grand développement.

### B. Nature du sol.

Le terrain cultivé de l'Égypte, formé tout entier par les alluvions du fleuve, semblerait devoir présenter des qualités identiques; il n'en est rien cependant, et, si les différences qu'il présente sont beaucoup moindres que celles qu'on observe dans les autres pays, où des formations diverses par leur nature entraînent des qualités culturales très-différentes aussi, il n'en est pas moins vrai que, par la simple différence de proportion de sable qu'il contient, le sol d'Égypte présente des variétés notables sous le rapport cultural. Le cultivateur égyptien distingue les terres en terres jaunes et en terres noires. Les premières sont les plus sablonneuses, les secondes sont les plus argileuses. La distribution de ces deux diverses natures de terrain est soumise à une loi invariable comme le fait qui l'a produite. La nature des dépôts d'un cours d'eau varie suivant la vitesse de son courant; ainsi les torrents déposent d'abord des cailloux roulés et des galets. Les fleuves, en approchant de leur embouchure et suivant leur degré de pente, déposent du sable de plus en plus fin; enfin, dans le voisinage de la mer, ils ne déposent plus que l'argile, composée d'alumine et d'une proportion variable de sable très-fin. Si l'on prend en masse le terrain de l'Égypte, on trouvera que les terrains les plus hauts sont aussi ceux qui contiennent le plus de sable, et, si l'on considère les terrains d'une zone à niveau uniforme, on rencontrera toujours la plus forte proportion de sable sur le bord des cours d'eau, soit anciens, soit récents, car le premier dépôt sortant du fleuve est formé de ses parties les plus lourdes, du sable en grande proportion : il est bien entendu que la gradation entre les deux extrêmes, les terrains sablonneux et les terrains argileux, se fait par des nuances presque insensibles. A conditions de fertilité égales, les terrains sablonneux sont les plus favorables à la culture du coton et de toutes les autres plantes, le riz excepté; cette dernière plante donne plus et de meilleurs produits dans les terrains les plus argileux.

Un élément, qui n'est qu'accessoire dans la plupart des terrains des autres pays, devient très-important en Égypte, comme dans tous les deltas de fleuves, dans les pays chauds. Cet élément, ce sont les sels, le chlorure de sodium et de magnésium, qui, favorables à la culture quand ils se trouvent dans de faibles proportions, se présentent en si grande quantité dans les terres basses, qu'ils diminuent ou détruisent même toute fertilité du sol. Quelle que soit la nature du sol, le coton exige, pour végéter convenablement, un terrain doué d'une grande fertilité; il appartient à la grande famille des malvacées, dont un grand nombre d'espèces se rencontrent toujours spontanément en abondance dans les cimetières.

### C. Assolement.

Pendant les premières années de la culture du coton, lorsque cette plante n'occupait qu'une très-faible partie du terrain de chaque cultivateur, on le semait toujours après le bercim (trèfle) ; le terrain restait sans produire, depuis le mois de juin jusqu'à la fin de mars ou à la mi-avril, époque de l'ensemencement du coton. Depuis, cette plante ayant occupé de plus grandes surfaces, on n'a plus laissé le terrain inculte, et on a fait une récolte de maïs entre le trèfle et le coton ; c'est aujourd'hui la place la meilleure qui est laissée au coton dans la rotation ; ainsi on fait bercim, maïs, coton. Chez les grands propriétaires, pour lesquels la proportion de la surface du sol à cultiver à la main-d'œuvre disponible est de beaucoup supérieure à cette même proportion chez les petits cultivateurs, le coton revient tous les quatre ou cinq ans; chez les petits cultivateurs, il revient tous les trois ans ou même tous les deux ans. La plus grande fréquence du retour du coton sur le même lieu, les soins donnés restant les mêmes, est certainement la principale cause de la diminution du rendement et de l'abaissement de la qualité, comparés pour l'ensemble aux premières années de la culture ; de là aussi l'infériorité des produits des petits cultivateurs, par rapport à ceux des grands propriétaires, des cotons *zavnati* aux cotons *barrani* qu'on obtient aujourd'hui.

Pour le petit cultivateur, la place du coton, dans l'assolement, vient dans cet ordre, le plus ordinairement : maïs, bercim, coton ; ou bien : bercim, maïs, féveroles ou blé, coton. Celui qui a besoin de cultiver cette riche plante, qui à elle seule produit les plus grandes ressources, ne doit pas avoir des terres épuisées ; il lui faut, non-seulement de l'argent, mais du grain pour sa nourriture et de la paille pour celle de ses bestiaux ; pour produire beaucoup, il a besoin de cultiver les plus grandes étendues possibles.

Il est généralement admis que la plupart des cultivateurs, grands et petits, sèment dans le coton des céréales, blé ou orge, des fèves et même du bercim. A l'époque où se font ces semailles, le tiers ou la moitié au plus de la récolte a été cueilli ; on laboure avec un araire à deux bœufs qui mutile les plantes et fait perdre une partie importante de la récolte du coton. Pour faire pousser le bercim, il faut arroser souvent : l'humidité nuit au coton, et une grande quantité de capsules sont recueillies à terre, après avoir séjourné dans la boue. Ce calcul du petit cultivateur est une erreur, j'en ai la conviction, et je ne doute point que tous, grands et petits, ne trouvent plus d'avantage à laisser le terrain en jachère, par exemple, de juin en avril. Ils perdraient une récolte de maïs, il est vrai, mais ils gagneraient beaucoup plus en excédant de produit que ne vaut cette céréale ; à plus forte raison, le petit cultivateur, qui sème son coton après le blé ou les féveroles, gagnerait-il plus encore à les supprimer.

Mais, pour en arriver à cette suppression de cultures intercalaires, il faut revenir aux soins que l'on donnait à la culture du coton, dans les premières années de son introduction ; aujourd'hui l'habitude est prise de n'y consacrer qu'une certaine somme de travail ; cette habitude, contractée par l'extension exagérée ordonnée par Méhémet-Aly, est profondément enracinée, et ceux des habitants âgés qui racontent ce qui se pratiquait alors, avec quel soin minutieux s'accomplissaient les divers travaux de la culture, étonnent leurs auditeurs, et ils ont souvent de la peine à se faire croire. Il n'y a que des soins plus constants et mieux entendus qui puissent faire produire l'excédant de récolte qui devra compenser la culture intercalaire. Je dirai plus bas par quels moyens ce résultat pourrait être obtenu.

### D. Préparation du sol.

Avant de parler des travaux de préparation du sol, il est, je crois, convenable de dire quelques mots de l'instrument employé à cet objet, de l'araire.

Tous les Européens qui voient fonctionner cet instrument, qui est aujourd'hui tel qu'il était il y a 4,000 ans, sont frappés de l'état d'imperfection où il est resté.

Un soc étroit, adapté sur un manche en bois, souvent plus épais que le soc n'est large, en font une espèce de coin, qui refoule le sol en le comprimant, plutôt qu'il ne le coupe et le transporte. Imbus des idées d'Europe, et ne tenant pas compte des conditions différentes de sol et de climat, les gens étrangers au pays désireraient tous voir introduire les araires les plus perfectionnés : les Dombasle, les Howard, etc. A diverses époques, des instruments de ce genre ont été introduits par le Gouvernement; la plupart n'ont pas fonctionné du tout, les autres ont été promptement abandonnés; tous ont été ensevelis dans les magasins. A mon avis, ce n'est pas en s'y prenant de la sorte qu'on fera adopter un meilleur instrument. Voici les motifs sur lesquels je base mon opinion.

Un araire perfectionné est un instrument d'une certaine précision, dont l'action de toutes les parties a été calculée et dont l'agencement est tel que le moindre dérangement dans une des parties entraîne de grandes différences dans le travail, ou rend même sa marche impossible. L'Arabe n'a pas encore acquis l'idée de la précision, en quoi que ce soit; comment donc espérer de lui faire accepter cet instrument, lorsque personne n'ignore quelles énormes difficultés on rencontre, en Europe, pour faire adopter la moindre modification dans les instruments adoptés? Si la routine du cultivateur présente un grand obstacle chez nous, pourquoi s'étonner qu'en Égypte elle constitue une presque impossibilité?

Mais je dis plus : ces instruments ne sont pas du tout convenables pour l'Égypte. En effet, ils sont tous à un seul versoir, et on ne peut, avec eux, labourer autrement qu'en planches plus ou moins larges; or, dans ce genre de labour, le terrain perd forcément de son niveau, le milieu de la planche est nécessairement plus élevé que ses bords, où se trouve ouvert un double sillon. Or, pour qui connaît l'importance d'un niveau exact, pour un sol dont toutes les cultures se font à l'arrosage, cet inconvénient est majeur. Il n'est personne qui n'ait vu, en allant d'Alexandrie au Caire, des fellahs travaillant à transporter des terres d'une partie d'un champ sur une autre partie, au moyen du rapporteur. Ce travail a surtout pour objet de rétablir le niveau que les labours finissent par détruire, en entraînant à chaque fois la terre aux extrémités des sillons, ce qui amène un exhaussement des bords du champ.

En Europe, on ne donne jamais de second labour que lorsque le premier est repris, c'est-à-dire lorsque, par l'action des pluies, les tranches ont fait un seul corps. Si on le faisait auparavant, le labour ne produirait pas ou presque pas de résultat; il ne ferait que replacer la terre dans l'état où elle était avant le labour. En Égypte, il n'y a jamais de pluie qui puisse produire cette reprise, et il n'est pas bon, tant s'en faut, de multiplier les arrosages, qui seuls pourraient la produire.

Avec l'araire à un seul versoir, on ne peut pas donner des labours croisés dont l'effet serait de diviser le champ en carrés, élevés au centre et bas sur leurs bords.

Enfin les tranches renversées l'une sur l'autre et se recouvrant uniformément laissent le sol presque uni et offrant peu de surface à l'action améliorante du soleil et des rosées.

Il faut donc, en Égypte, labourer à plat avec un araire à deux petits versoirs ; il faut modifier l'araire égyptien, et l'amener à l'état où se trouve cet instrument dans certaines parties de l'Europe. M. Moll, le savant professeur d'agriculture au Conservatoire des arts et métiers, ancien élève de Rovile, inséra, il y a trois ans, un article dans le *Journal d'agriculture pratique,* pour faire amende honorable au binot limousin. Dans cet article, écrit avec infiniment d'esprit, le professeur s'accusait de lâcheté pour ne pas avoir osé jusqu'alors mettre en relief l'excellence de cet araire, tandis qu'il avait souvent vanté, par cela seul qu'ils étaient nouveaux, des instruments qui lui étaient inférieurs. Le binot limousin est un araire à double oreille.

Il y a trois mois, S. A. le vice-roi, voulant employer à la culture des terres les belles mules de son artillerie, chargea la maison Pastré de faire venir de France des modèles de charrues et des harnais. Je fus chargé en même temps, par son ordre, de faire confectionner à Alexandrie des modèles du même instrument. La maison Pastré fournit une charrue Dombasle et une charrue Howard. Pour moi, ne trouvant pas à Alexandrie d'ouvriers spéciaux pour construire ces modèles, j'eus beaucoup de peine à obtenir ce que je désirais ; mais enfin, après plusieurs retouches et de nombreux essais, je parvins à faire deux modèles d'araire à double oreille qui fonctionnaient assez bien ; l'un était à brancard et en fer, l'autre en fer et en bois, à palonnier s'attelant par des traits. Mes deux araires, faits pour être tirés par une seule mule, ouvraient facilement un sillon de 0,25 de profondeur. Avec un écartement au sommet de 0,35, un seul mulet, attelé à chacun de mes deux araires, labourait parfaitement 30 ares en 8 heures de travail. Les laboureurs arabes chargés de les conduire le faisaient volontiers, parce que l'instrument avait quelque ressemblance avec leur araire. Quant aux charrues de la maison Pastré, je suis convaincu qu'elles auront été réunies aux cent autres du même genre, ou à peu près, qui se trouvaient entassées dans la cour des magasins d'exploitation des terrains de Gabbari.

J'ajouterai que le cultivateur égyptien peut régler à volonté la résistance au labour de ses terres. La terre à riz la plus tenace, laissée un été tout entier sans arrosage, se délite comme de la chaux vive sous l'action de l'eau et devient on ne peut plus facile à labourer. Les terres de marais, qui sont depuis des siècles ensevelies sous l'eau presque toute l'année, et renferment une foule de plantes à racines inextricables, deviennent, lorsqu'on veut les mettre en culture, d'un travail plus facile encore : il suffit pour cela d'empêcher l'eau d'y arriver au moyen d'une digue. Après une année entière, elles deviennent tout à fait friables. Les plantes sont mortes ; le nom arabe donné à cet état du sol, *mussaoüs,* signifie vermoulu ; on est dans l'usage de les labourer et semer à sec, et d'arroser après l'ensemencement. Le travail de labour s'y fait sans aucun effort, comme si on le faisait dans la cendre.

Après cette digression peut-être un peu longue, je reviens à la préparation du sol. Elle diffère nécessairement suivant le genre d'assolement; celui qui est le meilleur consiste à semer le coton après le maïs. La récolte de cette céréale étant faite vers la fin de novembre, on donne deux labours croisés et on laisse le sol dans cet état jusque vers la mi-février. A cette époque, on inonde le terrain d'une couche d'eau, la plus épaisse possible ; on le laisse ainsi couvert pendant quinze à vingt jours, après quoi on évacue l'eau qui n'a pas été absorbée. On attend que le sol soit parfaitement ressuyé, et on donne deux nouveaux labours, toujours en croisant ; on s'efforce de faire ces labours le plus profonds possible, en observant bien que l'araire n'atteigne pas le terrain encore trop humide. Après ce travail, on égalise le terrain en y passant une forte pièce de bois ; on trace ensuite les sillons où l'on devra déposer la semence.

Si l'on sème le coton sur bercim, après avoir fait deux ou trois coupes de fourrage, vers la fin de février, on donne deux labours croisés ; le sol, qui a subi un grand nombre d'arrosages pour le bercim, est tassé et ne s'ameublit pas ; on laisse le champ dans cet état une quinzaine de jours, après quoi on donne un ou deux labours, suivant l'état d'ameublissement du sol, et on ouvre les sillons d'ensemencement ; quoi qu'on ait pu faire, le sol n'est jamais ameubli. Lorsque le petit cultivateur veut semer du coton sur blé, orge ou féveroles, il fait la moisson du champ le plus vite possible. Dès que le grain est enlevé, il trace sur le sol excessivement sec, soit à l'araire, soit à la houe à main, une simple ligne, destinée à le guider dans l'ensemencement ; sur cette ligne, il place sa graine peu couverte de terre, quelquefois sans couverture, et il inonde son champ.

Depuis quelques années seulement, j'ai vu introduire une autre méthode. Lorsque l'ensemencement de la céréale, sur laquelle sera semé le coton, est terminé, on trace à l'araire un très-petit sillon destiné à diriger l'ensemencement du coton. Lorsque le grain se forme dans l'épi, environ vingt ou vingt-cinq jours avant sa maturité, on dépose la graine de coton dans le sillon, en couvrant le grain autant que possible, et on inonde le champ. Cet arrosage, favorable au grain, suffit à faire pousser le coton, et, lorsqu'on fait la moisson du blé, les jeunes plantes ont de quatre à six feuilles.

On comprend ce qu'a de défectueux ce procédé, dont le cultivateur lui-même reconnaît les défauts. Le sol, épuisé par la céréale, n'ayant subi aucune préparation, l'ensemencement ne pouvant se faire que tard, vers la fin de mai, toutes ces circonstances sont peu propres à faire obtenir une bonne récolte ; aussi ne compte-t-on guère que sur la moitié du produit ordinaire. J'ai déjà dit ce que ce système, qui consiste à vouloir semer le plus possible, même aux dépens des bons soins de la culture, offre de vicieux.

### E. Choix de la graine.

Le cultivateur égyptien compte pour rien, ou presque rien, l'influence de la graine dans la qualité ou la quantité du produit ; il suffit, pour se convaincre de l'exactitude de cette assertion, d'examiner les blés qui arrivent sur le marché d'Alexandrie : ils sont tous mélangés. Les blés tendres de la haute Égypte contiennent tous, en diverses proportions, des grains de blé dur ; les blés durs du Béhairé contiennent des grains de blé tendre : les uns et les autres sont plus ou moins mélangés de grains d'orge. Pour la semence du coton, il n'est fait aucun choix : la seule précaution que l'on prenne consiste à n'employer, autant que possible, que des graines provenant de coton dégrainé après séchage au soleil, à l'exclusion de celles qui proviennent de dégrainage à l'étuve. Le nombre tous les jours plus grand d'établissements de dégrainage par machines à vapeur fait qu'un grand nombre de cultivateurs, ne dégrainant plus chez eux, achètent leur graine dans ces établissements; or il est difficile qu'on y fasse les choix et les triages qui seraient nécessaires, à cause des grandes quantités de semence qu'on y travaille. Les produits de vingt localités différentes, de cent cultivateurs divers, sont forcément réunis dans le même magasin, et dégrainés ensemble.

On distingue aisément, à la simple inspection de la graine, deux variétés principales: l'une de graine grosse, revêtue entièrement, après le dégrainage, d'un duvet blanc verdâtre très-adhérent; l'autre, de graine plus petite, dépourvue de ce duvet, ou n'en offrant qu'un léger collier sur la pointe.

La première de ces variétés, qui est cultivée au pays des Barabras, produit une plante dont le bois acquiert un grand développement; on la distingue aisément, dans les champs de coton, d'abord à ce plus grand développement, et, en outre, à ses feuilles plus larges, plus profondément découpées, à la couleur de ses fleurs tirant sur le rose, et à une teinte légèrement rosée de son bois. On appelle cette variété *oueghech*. Si elle produit moins de capsules, celles-ci sont plus grosses et plus arrondies. La soie en est fine et blanche, mais plus courte; elle produit moins que l'autre variété.

La seconde variété, qu'on appelle *indi* (de l'Inde), est celle qui constitue la plus forte proportion des graines; j'ai reçu du Soudan par Dranet-Bey ces deux variétés, semées séparément : la première a donné un produit en tout semblable à celui qu'on obtient des plantes mélangées à l'autre variété; la seconde m'a donné un produit plus abondant en laine, mais dont la soie était plus courte.

Depuis plusieurs années il a été introduit des graines de coton *sea-land*; elles sont nues, sans duvet, plus petites que la variété *indi.* Le produit de cette graine, moins abondant que celui de la variété du pays, compense par son plus haut prix cette différence à la première récolte. Le produit des récoltes suivantes va en augmentant de quantite et en perdant de sa qualité; j'ai vu un coton de troisième récolte de cette graine ayant donné à peu près autant que l'autre; il fut estimé par un classificateur anglais à 15 pour 100 de plus que le meilleur coton Jumel. L'infériorité du produit en quantité fait que cette variété est abandonnée par presque tous les cultivateurs.

Il n'est pas douteux que si, à cette promiscuité des graines, on substituait un choix judicieux des meilleures variétés et des meilleurs plants dans l'ensemble de la même variété, on ne parvînt aisément à améliorer, par ce seul fait, la qualité, tout en maintenant ou augmentant même la quantité du produit.

L'indifférence du cultivateur égyptien, à cet égard, ne pourra être vaincue que par des institutions spéciales, ainsi que je le dirai plus bas.

### F. Ensemencement.

Cette opération se fait de deux manières : ou bien on arrose immédiatement après l'ensemencement ; on appelle ce mode *muscaouï* (arrosé) ; ou bien on sème sans arrosage, et on l'appelle *bali*. Le premier mode, qui était le seul employé dans les premières années de culture du coton, ne peut être employé que dans les terres placées sur les bords du Nil ou sur les grands canaux, dans lesquels l'eau persiste pendant tout l'été ; on sème toujours par arrosage le coton qu'on fait sur trèfle rompu, et, ainsi que je l'ai dit, lorsqu'on sème sur une céréale ou sur féveroles. Même dans les lieux où l'on pourrait arroser, le mode d'ensemencement sans arrosage prend tous les jours plus d'extension, et il est de plus en plus employé dans les terrains semés après maïs.

Lorsqu'on sème par arrosage, on trace à l'araire, perpendiculairement à la plus grande pente, des rigoles à 1 mètre ou $1^{m},20$ de distance, d'axe en axe ; pour cela on fait suivre une première charrue ordinaire d'une seconde, dans la gorge de laquelle on a placé une pièce de bois ayant la forme d'une demi-ellipse coupée suivant son grand axe, qu'on fixe la courbe en bas ; par ce moyen, on trace des rigoles ayant $0^{m},20$ de profondeur, et $0^{m},40$ environ de largeur dans le haut. La terre se trouve ainsi divisée en plates-bandes semblables à celles qu'on voit dans les jardins ; si la longueur des plates-bandes dépasse une certaine limite, qui ne permettrait pas de faire arriver l'eau jusqu'à l'extrémité des rigoles, sans s'exposer à submerger les plates-bandes, on divise celles-ci, par des rigoles perpendiculaires aux premières, à des intervalles qui varient suivant le plus ou moins de perfection du niveau du terrain, de 15 à 30 mètres ; cela fait, on procède à l'ensemencement.

Pour cela, des hommes portant la graine dans un couffin sont armés d'une petite palette en bois ; ils ouvrent avec celle-ci un petit trou dans le tiers supérieur du bord de la rigole du côté faisant face à l'Est ou au Sud ; ils déposent dans ces trous un certain nombre de graines et les recouvrent avec leur palette ; le mieux est de placer les graines assez haut pour que l'humidité les pénètre, mais pas assez pour que la couche que la plante devra percer en poussant soit tassée par l'eau et fasse une croûte que la jeune plante aurait de la peine à soulever.

Dans les premières années de la culture, on espaçait les plantes à 1 mètre environ l'une de l'autre sur la ligne ; depuis, on va toujours en les rapprochant, et aujourd'hui les intervalles varient entre $0^{m},60$ et $0^{m},40$. Cette modification est fâcheuse ; car, placées à d'aussi faibles intervalles, les plantes, lorsqu'elles ont acquis leur développement, sont enchevêtrées et couvrent si complétement le terrain qu'il n'y a plus possibilité pour l'air de circuler entre elles, ni pour le soleil de pénétrer jusqu'aux jets inférieurs. Le nombre de semences que l'on met dans chaque trou variait primitivement de 3 à 5 ; aujourd'hui on en met des poignées de 15 à 30, et plus. Par cette modification, on obtient une levée plus sûre et plus prompte ; les lignes verdoient bientôt, c'est flatteur à l'œil ; mais, lorsqu'on vient ensuite à éclaircir les plantes, on ébranle les racines de celles qui doivent rester, ce qui leur occasionne du retard.

Les soins à donner à la plante, lorsqu'elle a poussé, consistent dans l'arrosage, les sarclages et l'éclaircissement. Lorsqu'on a de l'eau tout l'été, le nombre des arrosages varie de six à huit, suivant le plus ou moins de fertilité du sol, et sa nature plus ou moins sablonneuse; les terrains fertiles exigent moins d'arrosages que ceux qui le sont moins. Les terrains sablonneux, à cause de leur plus grande perméabilité, permettent aux racines de recevoir l'humidité de plus grandes profondeurs; dans tous les cas, l'aspect de la plante, qui prend une teinte vert foncé et se flétrit pendant la chaleur du jour, indique au cultivateur le moment où elle a besoin de recevoir de l'eau. Un grand nombre de villages des parties basses, quoique n'étant pas assurés d'avoir de l'eau pendant tout l'été, sèment cependant leur coton à l'arrosage. Leur terrain est plus épuisé et moins sablonneux que celui des parties élevées; à cause de cela la culture *bâli* réussit moins bien chez eux : ils ont la précaution de semer de bonne heure, à l'équinoxe. S'ils peuvent arriver à donner trois arrosages, ce qui les porte jusqu'aux premiers quinze jours de mai, ils battent la plante après le dernier arrosage, et la laissent dans cet état jusqu'à la crue du Nil, fin juillet : ils obtiennent, par ce moyen, des récoltes passables.

Les sarclages sont la partie la plus difficile, à cause de la quantité de main-d'œuvre qu'ils exigent : leur nombre varie suivant le degré de propreté du terrain, et aussi avec les soins donnés à l'arrosage; si on laisse submerger les plates-bandes, le sol est bientôt couvert d'herbes. La houe qu'on emploie est très-défectueuse, et le travail se fait fort mal. Beaucoup de propriétaires emploient l'araire à deux bœufs, mais ils ne peuvent guère travailler que le milieu de la plate-bande; en faisant plus, on s'exposerait à faire passer les bœufs sur les plantes de coton : ils tracent seulement trois sillons. Malgré tous les soins qu'on peut apporter dans ce travail, on abîme beaucoup de plantes, soit en pleine marche, soit aux tournants ; néanmoins ce travail vaut mieux que le sarclage à la houe, et on obtiendrait certainement de bien meilleurs résultats avec un petit araire à une seule bête, dans le genre de ceux que j'ai fait établir pour le vice-roi.

L'éclaircissage des plantes se fait en deux fois : la première après le second arrosage, la seconde après le troisième ou le quatrième. Au premier, on prend à la poignée la plus grande partie de la motte de plantes qu'on arrache ; il en reste ordinairement de cinq à six. Au second, on choisit les plantes les plus faibles, et on en laisse de une à trois, quelquefois plus. Dans les premières années, on ne laissait qu'un seul pied, aussi acquérait-il des proportions énormes. Aujourd'hui le cultivateur croit que deux plantes valent mieux qu'une ; aussi ne soigne-t-il que médiocrement cette partie de la culture, qui est pourtant très-importante.

L'opération du pinçage consiste à couper les bourgeons terminaux de la plante, pour arrêter le développement du bois et favoriser la production du fruit. Cette opération, qui est usitée en Algérie et qui ne peut manquer d'être avantageuse en Égypte, est cependant inconnue du fellah : je l'ai essayée sur quelques pieds, et je m'en suis bien trouvé. Je suis convaincu que, par cette opération, on éviterait le plus souvent la coulure, qui, presque tous les ans (l'an passé surtout), a diminué d'une manière très-notable le produit. Lorsque l'eau de l'inondation arrive, le cultivateur arrose ses terres d'autant plus abondamment qu'elles l'avaient été moins pendant les basses eaux ; la plante végète alors avec une extrême rapidité ; si les chaleurs se prolongent un peu avant en automne, chaque nouvel arrosage développe de nouvelles feuilles et des fleurs ; or presque jamais ces fleurs retardées ne produisent de capsules, mais, bien plus souvent, leur développement et celui de la tige entraînent la chute de fleurs et de capsules déjà nouées, qui sans cela auraient continué à se développer.

Culture sans arrosage Bali. J'ai déjà dit, en parlant de la préparation du sol, en quoi consiste cette méthode de semer le coton. Inconnue dès les premiers temps de l'introduction de la culture, elle fut employée d'abord dans les villages qui manquaient d'eau pendant l'étiage ; elle s'est étendue depuis, et est employée même là où l'on pourrait arroser toute l'année. On a reconnu qu'elle offre des avantages importants ; elle exige, en effet, moins d'arrosages, puisqu'on inonde les terrains lorsque les eaux sont encore élevées en février, et qu'on n'a plus besoin d'arrosage jusqu'en juin pour les bonnes terres. On évite aussi, par cette méthode, les sarclages qui constituent la plus grande difficulté de la culture.

Le sol étant préparé, ainsi que nous l'avons vu, on trace des sillons avec une seule charrue simple. Dans le fond de ces sillons, on creuse à la houe, à la distance ordinaire, des trous de 10 à 12 centimètres de profondeur. Dans ces trous, on verse avec un vase à mince goulot une petite quantité d'eau ; on place les graines qui ont déjà séjourné dans l'eau pendant douze heures, et on les recouvre de terre meuble. Lorsque les plantes se sont développées à six feuilles, on procède à l'éclaircissage, on butte, et on laisse dans cet état jusqu'à ce qu'on puisse arroser.

Dans les bonnes terres, la plante végète vigoureusement de la mi-avril jusqu'à la fin de juin; elle conserve la belle couleur vert-jaune vers la sommité de la plante, et ne fleurit pas. Si on peut alors l'arroser, ce qu'on fait en ouvrant le sillon à la main, la plante se trouve dans les meilleures conditions possibles. Mais, malheureusement, la très-grande majorité des terres ainsi cultivées ne peut être arrosée que beaucoup plus tard, vers la fin de juillet, ou dans les premiers jours d'août. Dans ces conditions, la végétation s'arrête et la plante fleurit; elle souffre évidemment. Lorsqu'elle vient à être arrosée, elle pousse avec une extrême rapidité : la plupart des fleurs qui poussent les premières tombent; celles qui persistent et donnent le fruit, fournissent le coton de première cueillette, dont la mauvaise qualité est parfaitement reconnue par l'acheteur d'Alexandrie. L'espoir du cultivateur est tout entier dans le produit de la seconde pousse, qui est vigoureuse et se distingue si bien de la première qu'on dirait deux plantes superposées : l'une inférieure, maigre, c'est le produit de la plante non arrosée; l'autre supérieure, vigoureuse, c'est le produit des arrosages. Si ces dernières pousses arrivent tard, et qu'il survienne des froids précoces, beaucoup de capsules sèchent sans même s'ouvrir.

Dans la province du Behéra, où le manque de bras empêche de donner aux cultures, en général, les mêmes soins que dans les autres parties de l'Égypte, le terrain est divisé par des digues en grands bassins de 10 à 20 hectares. Dans ces terres, le coton est semé par la méthode Bâli; seulement, on l'arrose par submersion en couvrant d'eau toute la surface des bassins. Or, dans cet état du sol, il y a certaines parties qui sont incomplétement arrosées, et d'autres où l'eau séjourne pendant plusieurs jours; mais les unes et les autres souffrent.

Quoi qu'il en soit, c'est ce mode de culture qui tend à se généraliser ; il est en effet le meilleur, et il donnera toujours d'excellents résultats lorsqu'on pourra partout arroser au moment voulu. J'ignore de quelle manière se fait la culture dans les pays non soumis à l'arrosage, en Algérie, par exemple ; mais je suis convaincu qu'on retirerait un grand avantage, dans les parties plates, si l'on faisait des retenues qui forceraient l'eau des pluies à séjourner, pendant un certain temps, sur les terrains destinés à la culture du coton, et qui seraient déjà préparés dès l'automne.

Récolte. Lorsque la capsule s'ouvre, les graines sont retenues par les fils du coton entrelacés ; le coton s'en échappe en flocons blancs. Il est avantageux de le laisser ainsi quelques jours exposé à la rosée et au soleil ; par là il acquiert du blanc et du nerf. Il faut soigneusement éviter d'arracher le coton des capsules incomplétement ouvertes. La cueillette est faite par les enfants et les femmes, qui travaillent à la tâche et sont payés de 5 à 6 paras l'oke. Ils laissent trop souvent des débris de feuilles sèches dans leur cueillette. Le coton dégrainé en conserve souvent les débris et semble poivré.

Les grands propriétaires ont tous des terrasses où l'on porte tous les soirs la cueillette de la journée; le coton reste là quatre ou cinq jours exposé au grand air ; quelques-uns font trier les flocons malades ou de mauvaise couleur : ces soins contribuent puissamment à donner de la supériorité à la récolte.

*Zavnati.* Les petits cultivateurs, non-seulement négligent ces soins, mais encore entassent soigneusement leur récolte dans un étroit espace, et s'efforcent de la soustraire au contact de l'air, pour éviter la perte de poids.

La quantité est l'objet principal, la qualité n'est que trèsaccessoire, et malheureusement l'acheteur, dans les villages, n'a pas assez d'égard à ces circonstances.

Produit. La quantité de coton que peut produire un feddan de terrain varie nécessairement beaucoup : dans les premières années, *huit quintaux* étaient le rendement ordinaire ; on en cite aujourd'hui qui atteignent ce chiffre ; j'en ai connu qui ont donné 7 ; en général les cultivateurs aisés comptent sur 5 quintaux ; 3 quintaux constituent un bon rendement moyen pour un grand propriétaire. La moyenne générale, en Égypte, doit être entre 2 et 3 quintaux.

### G. Dégrainage.

La machine employée pour cette opération, machine que je suppose originaire de l'Asie Mineure, est ainsi composée : sur une murette faite de briques crues et de terre glaise mêlée de paille, est établi un bâti en bois, supportant par ses extrémités un cylindre en fer de 0,2 de diamètre fortement rayé par une grosse lime, et un autre cylindre en bois de hêtre d'environ 0,4. A une des extrémités du cylindre en fer est fixé un volant en bois, sur un des rayons duquel est attachée, par une cheville distante de 0,15 du centre, une corde qui est fixée inférieurement au bout d'une pédale. Le cylindre en bois porte, à l'extrémité opposée au volant, une petite manivelle. L'agencement de ces parties est fait avec le manque de précision qui se retrouve dans tout ce que fait l'Arabe. Le dégraineur, assis à califourchon sur la murette, de son pied droit, appuyé sur la pédale, fait tourner le cylindre en fer ; de la main droite, il imprime le mouvement au cylindre en bois ; de la gauche, il présente le coton entre les cylindres. Le coton saisi est arraché, passe et glisse à droite; la graine tombe à gauche. Un ouvrier habile et vigoureux peut produire, en 10 heures de travail, de 30 à 40 rotlis de coton, lorsque cette substance est bien nourrie. J'en ai vu un qui en faisait jusqu'à 50; mais, en moyenne, on ne peut pas compter sur plus de 15 à 18 rotlis, parce que ce travail est fait principalement par des hommes trop faibles pour les ouvrages des champs, par des gens infirmes et même par des aveugles. Ce travail se fait toujours à la tâche; il est payé, par le cultivateur, de 12 à 15 piastres, et, par l'industriel, de 18 à 25.

Ce travail laisse beaucoup à désirer. Les soins de propreté sont négligés; beaucoup de graines sont écrasées et leur suc tache alors en vert-jaune le fil; des portions de leur écorce passent attachées au coton. On emploie aujourd'hui, chez quelques industriels, un tambour à claire-voie, dans lequel le coton est fortement secoué par un batteur à dents, mis en mouvement par un homme. Avec ce nettoyage préliminaire, on obtient un produit beaucoup plus beau que par l'opération telle qu'elle est exécutée par le fellah (1).

Le coton, sortant de la machine, est mis en tas, soigneusement tassé, et chargé de pierres. Un trop grand nombre de cultivateurs, sous le prétexte de donner plus de force au fil, aspergent le coton dès qu'ils l'ont mis en tas. Une fois entrés dans cette voie, la cupidité les entraîne, et il en est beaucoup qui le mouillent au point d'altérer très-fortement sa qualité.

---

(1) Le rendement du coton en graine, en coton dégrainé, était compté jadis pour $\frac{2}{3}$ de graine et $\frac{1}{3}$ de coton; aujourd'hui il donne moins, et un dégrainage de 1,200 quintaux ne m'a donné, en 1857, que 31 %.

D'autres y mêlent des graines, et l'acheteur, qui est le plus souvent créancier usuraire, accepte tout.

Le dégrainage du coton tend à passer des mains du cultivateur entre celles des industriels. Le fellah est bien aise de se décharger de ce travail; le manque d'espace de son habitation le gêne beaucoup, et, comme c'est un travail de longue haleine, cela l'empêche de réaliser immédiatement sa récolte. Il y a cinq ans, je fus un des premiers à installer cette industrie un peu en grand; j'avais jusqu'à 50 dégraineurs. J'achetais alors le coton en graine à 2 thalaris (10 francs) de moins que le coton dégrainé. La graine payant presque les frais de dégrainage, le bénéfice évident d'une semblable opération fit que le nombre d'industriels s'occupant de dégrainage augmenta rapidement; aujourd'hui 16 machines à vapeur fonctionnent ou sont en construction pour cet objet; on paye généralement le coton en graine 1 thalari de moins que le coton dégrainé; le haut prix de la graine paye les frais avec bénéfices (1). Ces usines font d'excellentes affaires; aussi quelques grands propriétaires en ont-ils déjà installé de semblables. Cette année, le sixième environ de la récolte passera aux usines; et, dans quelques années, la petite machine du fellah ne fonctionnera plus ou presque plus.

### H. Qualité.

Le coton Jumel est classé en seconde ligne immédiatement après le Géorgie longue soie (sea-land). La qualité a beaucoup baissé en Égypte, depuis les premières années de sa culture; mais, en lui consacrant des terres plus fertiles, et en soignant mieux sa culture, ainsi que tous les détails de la récolte, je suis convaincu qu'on parviendrait à obtenir des qualités approchant beaucoup de celles des premières années. Or, comme un coton de belle qualité est toujours le produit d'une récolte abondante, on gagnera beaucoup à s'occuper d'amener ce résultat. Lorsque la culture du coton s'est introduite dans une nouvelle province, elle a toujours donné, les premières années, des produits supérieurs en qualité; mais, après quelque temps, ils ont commencé à baisser. Les négociants d'Alexandrie distinguaient, il y a quelques années, le coton de la province de Zagazig, et le classaient en première ligne : aujourd'hui cette provenance a perdu toute sa supériorité, qui est passée à la province de Ménoufié; celle-ci, à cause de la difficulté des arrosages, commence à peine à compter pour la quantité de ses produits.

---

(1) La perfection du travail donne de la plus-value au coton; on dégraine à la façon, moyennant 2 francs, avec la graine, par quintal de coton dégrainé.

J'ai observé qu'en général les terres basses produisent du coton au brin long et fin. Comme ces terres sont généralement peu fertiles, le fil reste faible, mais j'ai rencontré des parties, dans ces contrées, qui approchaient du sea-land plus qu'aucune autre d'autre provenance (1). Les terres hautes donnent généralement moins de longueur et de finesse, mais elles donnent plus de force au brin.

---

(1) Le voisinage de la mer influerait-il de manière à produire cet effet? On sait que le Géorgie longue soie est récolté sur un terrain avoisinant la mer. Sea-land signifie contrée maritime.

### I. Prix de revient.

Pour établir le compte de revient d'un quintal de coton, je porte la journée d'un homme à 3 piastres courantes, soit 0,50 c. en chiffres ronds. Ce prix est certainement plus élevé que la moyenne payée par les cultivateurs égyptiens. La journée d'un bœuf est fixée à 0,70 c. en compte rond, ou 4 piastres. Si l'on trouvait ce prix peu élevé, il faudrait se rappeler qu'il n'y a presque pas de temps perdu en Égypte pour le bœuf, qu'il suffit d'un feddan de terrain semé en bercim pour le nourrir, pendant neuf mois de l'année, enfin que les frais de construction des étables sont fort peu élevés. Nous aurons donc pour un feddan que nous supposons produire 3 quintaux :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Impôt territorial pour une année et demie, à 20 francs. . . . | | Fr. | 30.00 |
| 4 labours à 1 $\frac{1}{2}$ journée par feddan ; 6 journées d'araire, à 1.90. | | » | 11.40 |
| 6 arrosages à $\frac{1}{2}$ journée d'homme par chaque : 3 journées. . | | » | 1.50 |
| Ensemencement. | Graine. . . . . . Fr. 0.80<br>2 jours d'homme. » 1.00<br>2 id. d'enfant. . » 0.50 | » | 2.30 |
| Éclaircissage : une journée d'homme. . . . . . . . . . . . | | » | 0.50 |
| Récolte : 116 okes pour un quintal, à 0.03 p. oke pour 3 quintaux. | | » | 10.50 |
| Dégrainage à forfait. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | | » | 9.00 |
| Frais divers. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | | » | 1.50 |
| TOTAL. . . . . . . | | Fr. | 66.70 |
| A déduire, 2 ardeps de graine à 7 francs. | Fr. 14.00 | » | 18.00 |
| Bois de coton. . . . . . | » 2.00 | | |
| Reste de frais. . . . . . . | | Fr. | 48.70 |
| Soit, pour 3 quintaux $\frac{1}{3}$. . . . . . . . . | | Fr. | 16.23 |
| Si on avait à élever l'eau dans la limite de niveau de 3 à 6 mètres, il faudrait ajouter, pour chaque arrosage, 3 francs, et pour cinq, 15 francs ; ce qui porterait le prix de revient du coton à. . . . . | | » | 11.23 |

Le prix de revient est donc de 16 fr. 25 cent. lorsqu'on n'a pas à élever l'eau, et de 22 fr. 23 cent. lorsqu'il faut recourir à ce procédé.

## § III. *Avenir.*

Les derniers numéros du journal de *l'Isthme de Suez* contiennent plusieurs articles qui font connaître le résultat de l'exploration faite en Égypte par M. Haywood, député par l'association cotonnière de Manchester, et par M. le D$^r$ Forbes, agent du gouvernement anglais. Ces voyageurs, chargés d'examiner les ressources qu'offre l'Égypte pour la production du coton, ont eu l'honneur d'être présentés au Vice-Roi et ils ont fait une excursion dans la basse Égypte. Du compte rendu de leur visite au Vice-Roi, et du rapport très bien fait que M. Haywood lui a adressé après cette excursion, il ressort que, pour augmenter la production du coton en Égypte, il faudrait établir une ferme modèle, où un homme connaissant bien la culture du coton et l'emploi des instruments perfectionnés enseignerait pratiquement, par la vue des résultats obtenus, l'avantage que procurent une direction et une administration plus intelligentes. Ils pensent qu'il faudrait, en outre, mettre à la portée des cultivateurs les plus pauvres de l'argent à un taux raisonnable au lieu de les laisser contracter, comme cela se fait aujourd'hui, des emprunts à des taux ruineux.

Ces deux moyens sont excellents, le second surtout répond à un besoin bien réel de la population. Mais il en est d'autres qu'il n'est pas étonnant qu'un homme, arrivant en Égypte et faisant en quelque sorte une course au clocher, n'ait pas reconnus. Ces moyens sont, premièrement, de mettre l'eau en tout temps à la portée de toutes les terres; et, en second lieu, d'exciter l'émulation du cultivateur. J'examinerai chacun de ces moyens successivement, dans l'ordre de leur importance; je commencerai par la canalisation, car, en Égypte, avec de l'eau on peut tout, et sans eau on n'a rien.

Parmi les nombreux canaux qui coupent le sol de la basse Égypte, il en est un certain nombre qui, prenant leur embouchure dans les hautes régions, sont à large section et creusés assez profondément pour permettre l'entrée des eaux à l'étiage. Sur ces canaux sont construits, à diverses distances, des ponts-barrages destinés à corriger les pentes. Quand ces canaux fonctionnent bien, les terrains, jusqu'au niveau de 6 mètres au-dessus de l'étiage, peuvent être arrosés naturellement, comme on dit, à la cheville.

Les terrains au-dessus de ces niveaux ont besoin d'employer des moyens artificiels. Or ces canaux fonctionnent mal aujourd'hui, et en voici la cause. Il n'y a qu'une seule embouchure pour chacun de ces canaux, en sorte qu'ils doivent porter, depuis leur origine, l'eau des crues chargée de limon et l'eau claire des basses eaux. Or il arrive qu'à chaque crue les embouchures se colmatent, il s'y fait des dépôts considérables qui élèvent leurs fonds, et, lorsque arrive l'époque des basses eaux, celles-ci cessent d'y pénétrer. Le seul moyen de leur donner accès est d'enlever le dépôt. Si l'on pouvait laisser au limon le temps de prendre de la consistance en séchant, ce travail se ferait assez facilement, mais c'est en mai que l'on a le plus besoin d'eau, et on doit commencer le travail dès que la quantité d'eau qui entre dans le canal est tout à fait insuffisante et est enlevée par les machines des hautes terres;

les parties basses restent à sec; le limon est, par conséquent, presque liquide. Or, je le demande, quel travail peuvent faire des hommes, se faisant passer de la main à la main de la boue liquide, du plafond au haut de la berge, lorsqu'ils sont jusqu'à 36 sur chaque ligne? On emploie à ce travail des masses d'ouvriers, par 25 et 30 mille, mais le travail est long, il se fait mal, et l'eau n'arrive tout au plus (mais pas toujours) avant la crue, qu'à l'extrémité du grand canal lui-même, sans qu'il soit possible de la faire pénétrer dans aucun de ses dérivés.

Ne pourrait-on pas parer à cet inconvénient par un moyen bien simple, qui m'a été suggéré par l'observation de ce que fait le cultivateur? Le canal qui lui sert à arroser son champ a deux embouchures, l'une qui amène l'eau à ses sakies pendant que celle-ci est basse, l'autre qui la reçoit quand il faut arroser naturellement. Dès qu'il peut cesser de faire tourner ses sakies, il se hâte de fermer l'embouchure de leur canal, et il n'a, par ce moyen, aucun dépôt dans ses puits. Si l'on faisait une seconde embouchure à chacun de ces canaux, le point de réunion se faisant au point où le colmatage actuel ne nuit pas à l'écoulement des eaux, l'une pouvant se fermer exactement à ses deux extrémités, l'autre restant ouverte, cette dernière fonctionnant pendant les hautes eaux qui charrient; lorsqu'elle cesserait de donner la quantité d'eau nécessaire, on ouvrirait les barrages de la première : le plafond de celle-ci n'aurait pas changé puisqu'elle n'aurait pas reçu d'eau trouble. Pendant que celle-ci fonctionnerait, on pourrait laisser sécher au point convenable le limon de l'embouchure à eau trouble, et son élèvement serait très-facile.

La dépense d'un semblable travail ne me paraît pas devoir être très-considérable, et je crois qu'elle serait couverte dans peu d'années par l'économie qu'on ferait dans le purgement. Si on parvenait par ce moyen ou par tout autre, le système restant le même, à procurer de l'eau en tout temps aux terrains dont nous avons parlé, on augmenterait considérablement la production du coton, d'abord par suite d'une plus grande étendue de terre mise en culture, et ensuite par le plus grand produit des terrains cultivés. Nous avons vu que le manque d'eau est la cause principale de la faible production du sol égyptien. La partie de terrain qui profiterait de cette amélioration est de beaucoup la plus étendue, puissant motif pour que l'amélioration qu'elle réclame fixe l'attention des ingénieurs chargés de ce service. Ce résultat obtenu, il resterait cependant encore beaucoup à faire.

Il n'est personne qui, allant d'Alexandrie au Caire, n'ait remarqué ces immenses plaines qui, depuis Tantah jusqu'au Caire, à droite et à gauche du chemin de fer, portent en automne et en hiver de superbes récoltes de maïs et de céréales, mais qui, l'été venu, présentent une surface brûlée sur laquelle on découvre, par intervalles assez éloignés, quelques puits creusés où tourne une pauvre roue à chapelet qui monte juste assez d'eau pour faire vivre quelques arbres et pour arroser maigrement cinq ou six feddans de coton.

Les terrains, dans ces conditions, offrent une surface considérable, mais ils sont à un niveau tel qu'on ne pourrait pas y creuser, dans toutes les directions, des canaux portant les eaux de l'étiage; et, si on les creusait, leur repurgement annuel deviendrait une presque impossibilité. Or ces terrains sont de beaucoup les meilleurs de toute l'Égypte. Leurs habitants sont les plus laborieux, et s'il était possible que, toutes les choses restant les mêmes, ces terres fussent mises en culture de coton, la production de ce lainage doublerait certainement.

Pour leur procurer l'eau nécessaire, deux moyens peuvent être employés, les machines à vapeur et le barrage du Nil. Il n'est pas douteux que des machines à vapeur puissantes, établies soit sur le Nil, soit sur les grands canaux, à l'embouchure des canaux à plafond élevé qui existent, ne fournissent un moyen avantageux d'étendre la culture du coton à ces terres. Si on faisait le calcul du prix de revient de l'arrosage d'un feddan de coton, par les mauvaises roues à chapelet dont j'ai parlé, on trouverait certainement qu'un industriel, fournissant de l'eau au même prix par feddan, tous ses frais prélevés, amortirait la valeur de sa machine en très-peu d'années. Bien souvent des cultivateurs m'ont demandé de me faire leur fournisseur d'eau. Les grands propriétaires établissent des machines à vapeur; mais qui fournira de l'eau aux petits cultivateurs? Si une bonne loi garantissait parfaitement les intérêts des industriels, il ne manquerait pas d'entrepreneurs pour une pareille affaire. La voie, une fois tracée, serait bientôt suivie par d'autres, car il serait facile de faire d'excellentes affaires, tout en enrichissant le cultivateur égyptien. Il n'y a pas de contrees, je n'en excepte même pas la haute Égypte, où l'exploitation de la canne à sucre a amené la construction de plusieurs machines à vapeur, il n'y a pas de contrée, dis-je, qui puisse payer les frais d'élévation d'eau, mieux que le Ménoufié et les autres provinces qui se trouvent dans les mêmes conditions.

Le barrage du Nil résout le problème immédiatement; les résultats qu'il est appelé à donner sont incalculables; espérons que les sommes qui ont été employées à sa construction ne resteront pas longtemps improductives.

Le second moyen, proposé par le Vice-Roi et accepté par M. Haywood, consisterait à établir une banque cotonnière qui fournirait des avances sur la récolte du coton, à un intérêt raisonnable, 1 ou 2 pour 100 par mois, au lieu de 4, 5, 6, taux auxquels se font les emprunts actuellement. Ce moyen est bon assurément, mais n'est-il pas possible de faire mieux?

La cherté de l'argent ne peut être due qu'à deux causes, la rareté des capitaux ou le défaut de sécurité dans les transactions. Or les capitaux abondent en Égypte, et, s'il était possible que le crédit fût compris d'emblée comme il l'est en Europe, ce pays serait compté parmi les plus riches. Ce qui manque donc, c'est la sécurité dans les transactions. Que faut-il pour l'établir, cette sécurité? Il faut et il suffit qu'une loi soit faite, qui établisse l'obligation du payement à jour fixe, qui fonde, en un mot, la lettre de change avec toute sa puissance d'expropriation. Le gage existe depuis que Son Altesse a, par une loi, constitué la propriété. La terre a acquis de la valeur, elle se vend de 100 à 500 francs le feddan. Le jour où le cultivateur sera convaincu qu'à défaut de payement d'une obligation souscrite, il pourra être exproprié, les emprunts seront moins grands, car beaucoup d'entre eux empruntent, qui pourraient s'en dispenser; l'offre de l'argent sera plus fréquente, la sécurité devant forcément appeler les capitaux : or moins de demande et plus d'offre se traduit nécessairement par l'abaissement du taux de l'argent.

Mais, dira-t-on, la loi musulmane interdit le prêt à intérêt, et l'argent enfoui dans le pays sera toujours retenu par le principe religieux. Mais la loi chrétienne aussi défendait le prêt à intérêt, et cependant, lorsque le prêt a été autorisé par la loi civile, on a trouvé des textes et des faits dans les livres saints pour l'autoriser également. Et croit-on que les musulmans ne prêtent pas à intérêt? Ils le font et à un taux aussi élevé que les chrétiens; seulement ils déguisent l'intérêt sous des formes jésuitiques. Ainsi ils achètent le coton de la récolte à venir à un prix qu'ils supposent devoir être du tiers ou de la moitié inférieur au prix qui se pratiquera à l'époque de la récolte; on paye ordinairement de 30 à 35 francs le quintal pour de l'argent anticipé 4, 3, 2 mois; d'autres stipulent une augmentation de poids; ainsi l'emprunteur devra donner 112, 115, 120 rotlis pour un quintal. L'appât du gain leur fait éluder ainsi les prescriptions de la loi religieuse, et le nombre de ces prêteurs augmente tous les jours. Les négociants d'Alexandrie ont certainement observé l'augmentation du nombre des négociants arabes. Dans les villages, la proportion des capitaux engagés dans le commerce par les musulmans est beaucoup plus grande, et cependant, à tort ou à raison, ils considèrent leurs capitaux comme moins bien garantis que ceux des Européens. Qu'ils acquièrent la certitude d'une sécurité complète, et dès ce jour on n'aura plus besoin des capitaux de l'Europe. En constituant la propriété, S. A. Mohamed-Saïd a beaucoup fait pour la prospérité du pays; qu'il fonde le crédit, et de son règne datera pour l'Égypte l'ère de la prospérité et de la civilisation.

La création d'une ferme modèle où seraient employés des instruments perfectionnés, où l'on ferait l'essai des variétés de coton autres que celles qui sont cultivées en Égypte, où l'on introduirait une administration plus intelligente, serait certainement appelée à augmenter et à améliorer beaucoup la culture du coton en Égypte. Mais, pour obtenir tout le bien possible, on ne doit pas oublier qu'on a affaire à une population plus routinière que celles d'Europe. Laissé à lui-même, le fellah passerait devant la ferme, en admirerait les produits, mais il chercherait, en les examinant, des motifs qui le déterminassent à ne pas imiter les procédés qu'il y aurait vu employer.

Le complément nécessaire de la ferme modèle serait donc un système d'encouragement donné aux bons procédés et aux bons résultats obtenus, qui développerait l'émulation dont le fellah est très-susceptible; livré à lui-même, il suivra sa routine; si on le met en présence de quelques-uns de ses semblables faisant mieux que lui, il fera tous ses efforts pour les égaler et les surpasser même.

La ferme modèle devra donc être une espèce de centre où viendraient se réunir, à diverses époques, les principaux agriculteurs des provinces; on instituerait des récompenses qui seraient distribuées aux agriculteurs les plus méritants; on créerait, en un mot, une sorte de société d'agriculture dont les membres seraient chargés de mettre en évidence les cultivateurs les plus capables de leur contrée, et, si le Vice-Roi voulait consentir à donner lui-même les prix au plus méritant entre tous les concurrents, la rapidité avec laquelle le progrès se propagerait ferait l'étonnement du monde.

J'habite depuis si longtemps au milieu de ces fellahs que je puis, sans trop de présomption, croire les connaître; or j'affirme qu'il n'est pas de population plus facile à manier, avec laquelle on puisse obtenir, dans aussi peu de temps, de meilleurs résultats en fait de culture; mais il faut le concours du chef de l'État; avec lui on peut tout, sans lui, rien.

S'il n'est pas de la dignité de l'Institut de formuler des vœux stériles, il est, parmi ses membres, des hommes pouvant faire parvenir jusqu'à Son Altesse les idées qui s'élaborent dans ses séances; si, comme d'ailleurs je n'en doute pas, le bien de l'Égypte est l'objet de notre ambition, à nous tous qui jouissons de sa libre hospitalité, l'occasion s'offre à nous tous d'acquitter, envers le gouvernement et le pays, la dette de reconnaissance que ses bienfaits nous imposent. Doubler, quintupler la production du coton, c'est, suivant l'expression de M. Haywood, enrichir le cultivateur et rendre le trésor égyptien inépuisable. Ce résultat est facile à obtenir; et, par les mesures que j'ai indiquées, on l'obtiendrait même en quelques années.

### DE

# L'ÉDUCATION DU VER A SOIE

## EN ÉGYPTE,

**PAR M. J. GRÉGOIRE,**
Membre de l'Institut égyptien.

La grave maladie du ver à soie (la gatine, pèlerine), qui, depuis 1852, époque où elle fut signalée, a envahi à peu près toute l'Europe et la majeure partie des contrées de l'Orient, est encore inconnue en Égypte. Les pertes immenses qu'elle occasionne ont provoqué, de la part des individus et des corps savants, des recherches continuelles que les gouvernements tendent aussi à exciter.

Dans ce concours d'intelligences dirigées vers une étude si importante, j'ai pensé qu'il était du devoir de l'Institut de faire connaître ce que l'observation a pu nous apprendre sur l'éducation du ver à soie en Égypte; peut-être en résultera-t-il quelque utilité.

Les études faites jusqu'à ce jour n'ont amené que des résultats négatifs, et on est forcé de reconnaître qu'on n'a rien appris sur la nature de la maladie, rien sur ses causes, rien sur les moyens propres à la combattre. Dans cet état de choses, s'il était certain qu'à l'avenir l'Égypte fût préservée comme elle l'a été jusqu'à ce jour, la ligne à suivre pour tous les éducateurs serait toute tracée : il faudrait imiter, autant que possible, les procédés suivis dans ce pays. S'il est impossible de rien affirmer à cet égard, il est cependant une manière d'envisager la maladie du ver à soie, qui tendrait à ramener les éducateurs dans la voie suivie en Égypte. Un grand nombre de séricicultears pensent que la gatine a été produite par ce qu'on appelle des perfectionnements des divers éléments de l'éducation qui tous, éloignant plus ou moins le ver de ses conditions de vie naturelle, ont profondément altéré sa constitution. Dans cette hypothèse, une seule ressource existerait pour combattre le fléau : il s'agirait d'importer des graines des pays où l'éducation se rapproche le plus de l'état de nature (des races rustiques), et d'imiter autant que possible les procédés de ces pays. On a envoyé à grands frais chercher des graines en Perse et en Chine, mais de l'Égypte, personne ne s'en est occupé, tant est peu connu l'état actuel de ce pays, dont les antiquités toutefois sont étudiées avec grand soin. Et cependant la constante uniformité des éléments naturels rend ce pays, plus que tout autre, apte à fournir le moyen d'étudier les différents problèmes de production, soit végétale, soit animale. La mission de l'Institut, sous ce rapport, peut être fort belle, et sera certainement fort utile à l'Europe.

Que les procédés d'éducation du ver à soie employés en Egypte le laissent dans un état très-voisin de l'état de nature, nous qui connaissons l'éloignement du fellah pour le *mieux,* nous en sommes convaincus d'avance. Les détails qui suivent en convaincront, je l'espère, tout le monde.

Le mûrier est planté en Égypte depuis fort longtemps; on en trouve çà et là des sujets dont l'énorme développement atteste l'ancienneté. Cet arbre, produisant d'excellents bois de service, était cultivé en assez grande quantité, surtout dans les parties inférieures de la basse Égypte, où les arrosages sont faciles. On le plantait sur le bord des rigoles d'arrosage, auprès des *sakies* et autour des jardins, en bordure formant abri. Le bois était le seul produit qu'on en retirât : l'utilisation de la feuille pour la nourriture du ver à soie était inconnue.

Méhémet-Aly, ayant monopolisé l'industrie qui fabriquait les étoffes de soie, voulut produire de la soie pour ses fabriques. Il fit venir de la Syrie, en 1825, trois cents familles, qui eurent à diriger la culture du mûrier pour le compte du vice-roi, sur une surface d'environ 4,500 hectares de sa propriété particulière à *Rass-el-Ouadi*. Plusieurs de ces ouvriers furent envoyés dans les contrées qui possédaient le plus de mûriers, avec la mission d'enseigner aux habitants l'éducation du ver à soie. Huit ans après, la comptabilité ayant démontré que le prix de revient des étoffes fabriquées avec la soie de *Rass-el-Ouadi* était quatre à cinq fois au-dessus du prix de vente, la fabrique et la culture furent abandonnées. Les Syriens retournèrent chez eux.

Depuis lors, les procédés syriens, déjà assez élémentaires, ont été beaucoup simplifiés encore par le *fellah*. Pour faire connaître l'état actuel de l'éducation du ver à soie, j'examinerai : 1° la culture du mûrier; 2° les races de vers à soie élevées ; 3° les locaux, magnaneries; 4° enfin les soins divers de l'éducation.

Le mûrier est un des arbres qui viennent le mieux en

Égypte. Il acquiert, lorsqu'il est placé dans de bonnes conditions, des dimensions énormes. Un de ces arbres, qui existe dans le jardin du vice-roi (ancien Pastré), couvre de ses branches une surface de 25 mètres de diamètre. En 1841, je fis des semis qui me donnèrent 120,000 arbres bons à être mis en pleine terre. Les semis ont été faits au mois d'octobre et la pourette fut repiquée en pépinière cinq mois après, au mois de février. Au bout d'un an de pépinière, j'ai mesuré des sujets qui avaient 5 mètres de haut et $0^{m},035$ de diamètre à $0^{m},20$ du sol.

A l'époque où le vice-roi Méhémet-Aly dirigeait son attention vers la production de la soie, ainsi que je l'ai dit plus haut, voulant amener les cultivateurs à multiplier le mûrier, il avait ordonné que toute surface de terrain sur laquelle cet arbre serait planté, dans la proportion de 220 pieds par hectare, fût exemptée d'impôt. Quelques cultivateurs, pour la plupart étrangers, répondirent à son appel; mais, comme dans les terrains du vice-roi, ces arbres ont été arrachés après quelques années, et aujourd'hui je ne connais que deux seuls propriétaires qui cultivent le mûrier pour sa feuille, le premier au village de Mit-Assas, situé sur la rive gauche de la branche de Damiette, village appartenant à Chérif-Pacha, gouverneur de Damas, à l'époque de l'occupation de la Syrie par Ibrahim-Pacha; l'autre, presque en face de ce village, sur l'autre rive du Nil, appartient à un Syrien, et est situé au village de *Ouïch*.

Partout ailleurs, le mûrier est planté par le fellah, ainsi que je l'ai dit, principalement en vue de la production du bois, soit en bordure très-serrée pour faire abri aux rares vergers qu'il possède, soit sur les digues et les berges des canaux. La greffe et la taille étant à peu près inconnues, les mûriers sont tous sauvageons, et poussent naturellement en s'élevant souvent à de grandes hauteurs. Les arrosages ne leur sont jamais donnés pour eux-mêmes, après la deuxième année de mise en place; ils ne reçoivent de l'eau que lorsque les champs ou les canaux sur les bords desquels ils se trouvent en reçoivent eux-mêmes. On conçoit aisément que, dans de telles conditions, la feuille soit relativement rare, dure et petite. Est-il nécessaire que j'ajoute, ayant fait connaître le mode de multiplication du mûrier, que le nombre de variétés à fruit blanc ou noir est très-grand, et qu'on trouve des feuilles différant de forme, de profondeur de découpures, autant que peut le comporter la nature de l'espèce?

Depuis quelques années seulement, on a introduit le mûrier multicaule. Les propriétaires qui possèdent un grand nombre de mûriers en ont planté quelques pieds, afin d'avoir de la nourriture pour le premier âge du ver à soie, cette espèce étant de quinze à vingt jours plus précoce que toutes les autres.

Les races de vers à soie importées dès l'origine étaient celles de la Syrie ; mais, depuis lors, chacun des représentants des diverses contrées de l'Orient, en Égypte, vantant l'excellence des races de son pays, il n'est pas de point de cette région qui n'ait été mis à contribution.

Entre les mains du fellah, qui compte pour peu l'influence de la semence, en général, il s'est formé un mélange très-grand de races, en sorte que, à côté de l'énorme cocon de la grosse race du Liban, on trouve le petit cocon de la Grèce, à tel point que j'ai pu compter jusqu'à sept et huit variétés distinctes de cocons dans la même chambrée.

Outre le grand nombre de variétés qui ne produisent qu'une seule récolte par an, il en est une autre qui produit quatre récoltes, et que les fellahs appellent *franghi,* nom qu'ils donnent à tout ce qui s'éloigne par quelques points des produits similaires du pays.

Cette race, de couleur le plus souvent jaune, à grain grossier, fournit un cocon de forme tout à fait ovoïde, de grosseur moyenne. Elle éclot à la première récolte, en même temps que les autres races, auxquelles elle est le plus souvent mêlée; elle parcourt ses différents âges et fait son cocon dans le même temps que les autres races. Mais, de sept à dix jours après la ponte, la graine éclôt de nouveau; la durée de cette seconde éducation n'est guère que de vingt-huit à trente-six jours; la troisième se fait à peu près dans le même temps : les cocons de ces deux éducations sont relativement très-légers; enfin la quatrième éducation, qui a lieu dans le mois de septembre, lorsque la température s'est rafraîchie et que les arbres, ayant reçu l'arrosage de l'eau de crue, ont fait une pousse vigoureuse, cette quatrième récolte est aussi productive, et donne des cocons aussi forts que ceux de la première.

Les graineurs qui, depuis quelques années, viennent acheter les cocons produits dans le pays, ayant rejeté les cocons de cette race, celle-ci est devenue fort peu nombreuse, et tend à disparaître rapidement.

Les magnaneries sont placées ordinairement à une certaine distance sur le vent du village. Des rondins de sapin, de 3 mètres environ de longueur, sont plantés en terre à la distance de 1$^{m}$,50. Trois lignes de bois de même espèce, mais de plus faible dimension, fixés par des liens, relient les premières horizontalement, à des distances verticales de $0^{m},60$, et servent à supporter les canisses. Des claies de roseaux garnissent l'intervalle des bois et forment la paroi extérieure; l'intérieur est divisé en un nombre de couloirs plus ou moins grand, suivant l'importance de l'éducation, toujours par les mêmes pièces de bois disposées ainsi que je l'ai dit. Le toit est formé de bois de cotonnier jeté par dessus, sans attache ni enduit.

On comprend que, dans une magnanerie ainsi établie, la circulation de l'air est le plus libre possible, et la lumière très-intense.

La toiture est tellement perméable que des rayons de soleil passent en grand nombre à travers les branches de cotonnier, et répandent dans la magnanerie une vive clarté.

L'éducation terminée, la magnanerie est démolie. Les bois et les roseaux servent à quelque autre construction, la toiture est mise au feu, en sorte que chaque année la magnanerie est construite avec des matériaux neufs.

Je ne connais à ce genre de construction que deux exceptions. La première est une magnanerie située au village de Essas, propriété de S. A. Mustapha-Pacha ; elle est construite des mêmes matériaux et de la même manière que toutes les autres ; elle diffère seulement en ce que ses murs d'enceinte et le toit sont recouverts d'un enduit épais de terre glaise mêlée de menue paille. Depuis dix ans qu'elle est construite, on n'a fait que recrépir l'enduit lorsqu'il était détérioré. D'après les informations prises, les vers à soie réussissaient passablement les premières années de sa construction, mais, depuis cinq ans surtout, les récoltes sont devenues de plus en plus mauvaises. J'ai visité cette magnanerie, à l'époque de la montée, avec un éducateur du Gard. Les vers mouraient en grand nombre de la grasserie. On y respirait un air infect, l'obscurité y était presque complète et la température très-élevée.

La seconde appartient à S. Exc. Schérif-Pacha, ancien gouverneur de Damas. Elle est située au village de Mitassas, à 6 kilomètres au-dessous de Samanoud. Cette magnanerie, très-vaste, avait été primitivement faite comme les constructions ordinaires ; les murailles en briques séchées simplement au soleil, et le toit en terrasse horizontale. Il y a huit ans, lorsque le régisseur actuel prit la direction de la propriété, déjà depuis plusieurs années les produits des éducations allaient diminuant d'une manière rapide. Il fit de suite enlever la terrasse, et y substitua le bois de coton jeté par dessus, bois qu'il fait enlever pour chaque nouvelle éducation. Il a toujours obtenu depuis lors d'excellentes récoltes. Un procédé dont il se loue beaucoup consiste à enfermer son troupeau dans la magnanerie pendant l'hiver ; il attribue à cette pratique une action puissante et très-favorable.

La graine est conservée, comme en Syrie, dans des sacs de toile claire, divisés en compartiments, formant autant de poches de peu de capacité.

L'éclosion a lieu naturellement ; au lieu de la hâter en exposant la graine à une température artificielle, on doit chercher à la retarder en la plaçant dans un lieu frais et bien aéré. Malgré ces précautions, elle éclot ordinairement avant que le mûrier ait développé ses premières feuilles ; aussi fait-on durer l'éclosion le plus longtemps possible : le terme moyen est de dix à douze jours, je l'ai vue se prolonger jusqu'à vingt. Pendant les premiers âges, on donne la feuille coupée ; plus tard, on cueille les jets tout entiers, et on les place ainsi sur les claies. Le nombre des repas est rarement de plus de deux par jour ; une chambrée est donc toujours fort inégale, et l'éducation dure 50, 60, jusqu'à 70 jours. Pendant tout ce temps, on délite ordinairement deux fois seulement ; il est vrai que la sécheresse de l'air et son facile renouvellement empêchent que la litière ne fermente.

Les cocons sont loin de présenter l'uniformité de couleur et de finesse que recherchent tant les filateurs : il y a dans toutes les chambrées de fort jolis cocons pesant 1 kilogramme par 540 ; mais il s'agit moins aujourd'hui d'avoir de beaux cocons que d'en produire, dût-on revenir pour cela de la perfection vers les procédés qu'on appelle barbares et les produits grossiers.

Tandis que les graineurs européens traversaient l'Égypte sans s'y arrêter, et se rendaient en Perse et en Chine, les Syriens venaient prendre toute la graine que le pays peut produire.

La contrée que j'habite produit la plus grande partie des cocons. Depuis quatre ans il n'en est pas étouffé un seul ; tous sont achetés par les graineurs syriens, qui les payent de hauts prix.

En 1859, je portai en France une certaine quantité de graine. Essayée à l'établissement de Cavaillon, elle marcha rapidement ; les vers montèrent à la bruyère en vingt-huit jours, ils ne présentaient aucun indice de la pèlerine ; mais les cocons parurent faibles, et ils étaient de couleurs très-différentes.

L'essai offrit cela de particulier que le ver, à la montée, exigeait une température plus élevée que la plupart des autres provenances; il ne paraît pas, d'après ce résultat, que le ver à soie d'Égypte puisse être importé en grand en Europe, et fournir de bons produits dans les conditions générales de l'éducation de nos pays. Mais si le ver à soie a été usé dans sa constitution par les soins exagérés qu'on lui a donnés afin d'en obtenir plus et de meilleurs produits, s'il faut le reprendre à nouveau en employant des races rustiques, le ver à soie d'Égypte ne serait-il pas un de ceux qui sont destinés à opérer la régénération? Ne pourrait-on pas employer cette graine aux très-petites éducations pour grainage, ainsi que le conseillent presque tous les sériciculteurs?

Des éducations faites en Égypte avec des graines étrangères ont réussi cette année et l'an passé; peut-être pourra-t-on, par cette voie, utiliser l'espèce d'immunité dont jouit jusqu'à présent ce pays. Si l'introduction de graines plus ou moins atteintes de la pèlerine n'arrive pas à rendre malades nos vers, jusqu'alors très-sains, l'Égypte pourra rendre de grands services à la sériciculture.

# ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ
# ΤΗΣ ΠΟΛΕΩΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ

## ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΝ ΑΥΤῌ ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΝΤΩΝ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ,

ΥΠΟ ΤΟΥ Κ. Δ. ΔΙΚΑΙΟΥ,
μέλους τοῦ Αἰγυπτιακοῦ Ἰνστιτούτου.

---

Τὸ ἀθάνατον δημιούργημα τοῦ μεγάλου Ἀλεξάνδρου, ἡ ἐπώνυμος Ἀλεξάνδρεια τῆς Αἰγύπτου, ἡ ἤδη ἀποκατασταθεῖσα σιτοφόρος καὶ εὐλείμων, κειμένη εἰς τὴν 31°, 12′, 35″ γεωφραφικοῦ βορείου πλάτους, καὶ εἰς τὴν 27°, 33′, 33″ γεωγραφικοῦ ἀνατ. μήκους, ἐπὶ τῆς γλωσσοειδοῦς γῆς τῆς χωριζούσης τὴν μεσόγειον θάλασσαν ἀπὸ τὴν Μαρεώτιδα λίμνην, ἔχει βορειοδυτικῶς δύο λιμένας χωριζομένους διά τινος πλατέως προχώματος (τοῦ λεγομένου Ἑπτασταδίου) διήκοντος εἰς τὴν νῆσον Φάρον ὅπου ὑψοῦτο ὁ περίφημος ὁμώνυμος φανὸς, καὶ ὑπερασπιζομένους ὑπὸ δύο φρουρίων ἐξ ὧν τὸ ἕτερον κατέχει τὸν τόπον τοῦ παλαιοῦ Φάρου. Πρὸς δυσμὰς δὲ τῆς πόλεως μεταξὺ τῆς θαλάσσης καὶ τῆς Μαρεώτιδος λίμνης καθορᾶται ἀμμώδης τις ἰσθμὸς, ἐφ᾽ οὗ ἵσταται ὁ λεγόμενος πύργος τῶν Ἀράϐων, καὶ ὅπου ὁ Βοναπάρτης ἔκαμε τὴν ἀπόϐασίν του.

Ἐπὶ τῆς ἀρχαίας ταύτης λαμπρᾶς μητροπόλεως τῶν Πτολεμαίων καὶ Ῥωμαίων σώζονται ἀρχαῖα μνημεῖα μόνον αἱ λεγόμεναι βελῶναι τῆς Κλεοπάτρας, ἤτοι δύο ὀϐελίσκοι ἐξ ἐρυθροειδοῦς γρανίτιδος, ὧν ὁ εἷς ἵσταται ἔτι ὀρθὸς, ἡ στήλη τοῦ Πομπηΐου, τῆς ὁποίας ὁ κορμὸς δεικνύει τὴν παλαιὰν

Αἰγυπτιακὴν δύναμιν, καί τινες ὑδροθῆκαι περὶ τὰς 1000 περίπου, αἵτινες ὅμως τὸ πάλαι ἦσαν τόσον πολλαὶ, ὥστε καθεὶς σχεδὸν οἶκος ἐστηρίζετο ἐπὶ τοιούτων.

Ἡ τοπογραφία τῆς πόλεως οὖσα πεδινὴ μετρίως ἐξέχει τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης, ἐφ' ᾧ πολλὰ ὕδατα λιμνάζουσιν ἐν αὐτῇ χωρὶς νὰ σχηματίζωσιν ἕλη ἐκτεταμένα καὶ ἱκανὰ ν' ἀναδίδωσι νοσοποιὰ μιάσματα. Κατὰ τὰς ἀρχαίας δὲ τῶν Αἰγυπτίων παραδώσεις, ἡ γῆ αὕτη ἢ μᾶλλον ἅπασα ἡ κάτω Αἴγυπτος ἦτο πάλαι ποτὲ ἕλος τι ἁπλῶς, καὶ βραδύτερον μόλις διὰ τῆς συνεχοῦς προσθήκης τῆς ἰλύος τοῦ ποταμοῦ ὑψωθεῖσα ἱκανῶς ἀπέβη ξηρὰ καὶ οἰκήσιμος. Ἐκ τῆς αὐτῆς δὲ αἰτίας τὸ ἔδαφος ὑψοῦται ἐνδελεχῶς, καὶ τὴν σήμερον πλεῖσται παλαιαὶ Ἀραβικαὶ οἰκίαι εὑρίσκονται κατὰ τὸ τριτομόριον κεκαλυμμέναι ἀπὸ τοιαύτην ἰλύν.

Ἡ Ἀλεξάνδρεια κατοικεῖται ὑπὸ 165 χιλιάδων κατοίκων διακρινομένων εἰς πολυαρίθμους ἐθνικότητας καὶ θρησκείας, καὶ διαχωριζομένων εἰς δύο μεγάλας συνοικίας, τὴν Εὐρωπαϊκὴν καὶ τὴν Ἀραβικήν.

Ἡ κατὰ τὸ βορειοανατολικὸν τῆς πόλεως μέρος κειμένη Εὐρωπαϊκὴ συνοικία λαμπρύνεται μὲ τριστέγους καὶ τετραστέγους μεγαλοπρεπεῖς καὶ κομψὰς οἰκίας, μὲ δρόμους πλατεῖς, κανονικοὺς καὶ καθαρούς. Ἡ δὲ κατὰ τὸ δυτικομεσημβρινὸν μέρος κειμένη Ἀραβικὴ συνοικία ἀμαυροῦται ἀπὸ οἰκίας πυκνὰς ἀλλήλων ἐπικειμένας καὶ πλινθοκτίστους, τὰς πλειοτέρας μονοστέγους καί τινας διστέγους, δεχομένας τὸ ἡλιακὸν φῶς ἀπὸ τὰ τῶν αὐλῶν παράθυρα, κατὰ δὲ τὰ τῶν ἀγυιῶν δικτυοειδῶς κατασκευασμένας καὶ παρεμφερεῖς πρὸς τὰς τῆς Εὐρώπης εἱρκτάς. Αἱ πεπυκνομέναι αὗται οἰκίαι καὶ αἱ διατέμνουσαι αὐτὰς στεναὶ ἄστρωτοι καὶ σκολιαὶ ὁδοὶ σπανίως καὶ διὰ βραχὺν χρόνον φωτίζονται ἀπὸ τὸν ἥλιον, διὸ καὶ αἰσθάνεταί τις εἰς πολλὰς ἐξ αὐτῶν καὶ μάλιστα ἐν καιρῷ χειμῶνός δυσάρεστόν τινα ὑγρασίαν καὶ εὐρωτιῶσαν ὀσμὴν, ἥτις εἰς ἀποκέντρους τινὰς συνοικίας διὰ τῆς ἀποχύσεως περιττωμάτων καὶ λοιπῶν οἰκιακῶν ἀκαθαρσιῶν ἐπαυξάνεται κατὰ τρόπον ἀφόρητον.

Κατὰ τὸ ὑψηλότερον δὲ τῆς πόλεως μέρος πρὸς ἀνατολὰς, ὑπάρχουσιν ἱδρυμέναι κατὰ τὸν νέον τῆς ὑδρογραφίας τῶν πόλεων τρόπον δύο μεγάλαι ὑδροθῆκαι ἐκ τῶν ὁποίων τὸ ὕδωρ ἀπωθεῖται δι' ἀντλιῶν καὶ μηχανῶν εὐτελεστέρας κατασκευῆς εἰς βρύσεις, αἵτινες ἔπειτα συγκοινωνοῦσαι δι' ὑπογείων σιδηρῶν σωλήνων μὲ τὰς προειρημένας δύο ὑδροθήκας διανέμουσι τὸ ὕδωρ εἰς τὰ διάφορα τῆς πόλεως τμήματα διαυγὲς, καθαρὸν καὶ ἄφθονον.

Οἱ ἐν Ἀλεξανδρείᾳ ἐν καιρῷ χειμῶνος πνέοντες βόρειοι ἄνεμοι δὲν εἶναι συχνοὶ καὶ οὔτε τοὺς κατοίκους ἐνοχλοῦσιν ἐπαισθητῶς, τοὐναντίον δὲ συχνοὶ καὶ σφοδροὶ πνέουσιν ἐν ὥρᾳ θέρους, ὅτε καὶ εἰς τὴν ὑγείαν τῶν ἀνθρώπων φαίνονται συντηρητικώτεροι, κατὰ δὲ Φεβρουάριον, Μάρτιον καὶ Ἀπρίλιον οἱ νότιοι, κατὰ δὲ Νοέμβριον, Δεκέμβριον καὶ Ἰανουάριον συχνότεροι φαίνονται οἱ δυτικοὶ διαμειβόμενοι πολλάκις μὲ ἀπηλιώτας καὶ βορείους. Παρετηρήθη δὲ, ὅτι καίτοι θερμῶν, θερμοτάτων ἐνίοτε προσπνεόντων τῶν δυτικῶν καὶ νοτίων, ἡ ὑγεία τῶν κατοίκων δὲν παραβλάπτεται ἐπαισθητῶς, καθ' ἣν ὅμως ἐποχὴν ἄρχεται τὸ θερμόμετρον ν' ἀνυψοῦται καὶ ἡ ἐνυπάρχουσα ὑγρασία νὰ ἐπαυξάνῃ, ἀποτελεῖται ἡ ὑγρὰ καὶ θερμὴ ἀτμοσφαῖρα, τὰ ἐπιβλαβῆ ἀποτελέσματα τῆς ὁποίας, ἐπὶ τῶν κατοίκων τῆς πόλεως ταύτης δὲν εἶναι μικρὰ καὶ ἀσήμαντα, ὡς παρακατιὼν γενήσεται λόγος.

Ἀφοῦ τοιουτοτρόπως ἐξεθέσαμεν ἐν περιλήψει τὰ περὶ τῆς ποιότητος τῆς γῆς, περὶ τῶν πνεόντων ἀνέμων, περὶ τῆς ἀτμοσφαιρικῆς θερμοκρασίας καὶ τὰ περὶ τῆς τοπογραφίας τῆς πόλεως ἐν γένει, ἂς ἴδωμεν καὶ διὰ βραχέων τίνες εἶναι κατὰ συνέπειαν αἱ ἐν τῇ εἰρημένῃ πόλει ἐπικρατοῦσαι νόσοι, καὶ ἰδίως εἰς ἣν ἀπαρτίζω μέρος Ἑλληνοαιγυπτιακὴν κοινωνίαν.

Καὶ εἰς μὲν τὸ Ἑλληνικὸν νοσοκομεῖον, καθ' ἃς ἔλαβον θετικὰς πληροφορίας ἀπὸ τὸν ἰατρὸν τοῦ νοσοκομείου κύριον Ἁρμοστὴν, οἱ ἐν αὐτῷ νοσηλευθέντες καὶ ἀποβιώσαντες κατὰ τὰ ἔτη 1856, 57, 58, καὶ 59 ἦσαν ὡς ἕπεται·

| ΝΟΣΗΛΕΥΘΕΝΤΕΣ. | Ἀριθμὸς τῶν Νοσηλευθέντ. | Ἀποβιώσεις | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ. |
|---|---|---|---|
| Παθολογικοί. . . . . . . . . | 395 | 80 | |
| Χειρουργικοί. . . . . . . . . | 100 | 6 | |
| Συφιλιτικοί. . . . . . . . . | 71 | 1 | |
| Φρενοβλαβεῖς . . . . . . . . | 12 | » | |
| Τὸ ὅλον . . . . . . . | 578 | 87 | |

Τὰ ἐπικρατέστερα δὲ νοσήματα ἦσαν

| ΝΟΣΗΜΑΤΑ. | 1856. | | 1857. | | 1858. | | 1859. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Νοσηλευθέντες. | Ἀποβιώσεις. | Νοσηλευθέντες. | Ἀποβιώσεις. | Νοσηλευθέντες. | Ἀποβιώσεις. | Νοσηλευθέντες. | Ἀποβιώσεις. |
| Διαλείποντες πυρετοί. . | 30 | » | 19 | » | 18 | » | 12 | » |
| Δυσεντερίαι . . . . . | 17 | 6 | 17 | 8 | 11 | 4 | 19 | 9 |
| Τυφοειδεῖς πυρετοί. . . | 3 | » | 4 | » | 4 | 1 | 10 | » |
| Ὀφθαλμίαι. . . . . . | 13 | » | 6 | » | 11 | » | 4 | » |
| Ἡπατίτιδες . . . . . | 2 | » | 2 | 1 | 7 | 1 | 8 | 2 |
| Κακοήθεις πυρετοί. . . | 1 | 1 | » | » | 2 | » | 4 | 2 |
| Φυματώσεις . . . . . | 1 | 1 | 12 | 8 | 9 | 5 | 5 | 3 |

Ἐν δὲ τῇ ἰδιαιτέρᾳ μου πελατείᾳ ἐξήγαγον ἐκ τῶν σημειώσεών μου, ὅτι ἐν ὥρᾳ χειμῶνος ἐπικρατοῦν ἐλαφροὶ κατάῤῥοι, κατὰ τὸν Ἀπρίλιον καὶ Μάϊον ἄρχονται ν' ἀναφαίνονται ὑφέσιμοι καὶ διαλείποντες πυρετοὶ, καὶ ἐπίμονοι τῶν παίδων κοκκίται, κατὰ Ἰούνιον, Ἰούλιον καὶ Αὔγουστον, γαστρικοὶ πυρετοὶ, δυσεντερίαι, διάῤῥοιαι καὶ ὀφθαλμίαι, κατὰ Σεπτέμβριον, Ὀκτώβριον καὶ Νοέμβριον, ἐξακολουθοῦσι μὲν τὰ αὐτὰ, παρουσιάζονται ὅμως καὶ τυφοειδεῖς τινὲς πυρετοὶ μὲ ἰδιαίτερόν τινα χαρακτῆρα περὶ οὗ ἄλλοτε γενήσεται λόγος.

Ὁ κοκκίτης, ὅστις κατὰ τὸν χειμῶνα τοῦ ἔτους 1858 ἀνεφάνη ἐπιδημικῶς, εἰς τοὺς ἐφεξῆς δύο τελευταίους σχεδὸν ἐξέλειψε, εἰς τὴν ἐπικρατοῦσαν τότε ἐπιδημίαν, ὅσους ἐγὼ μόνος ἐπισκέφθην παῖδας, παρετήρησα, ὅτι εἴς τινας ἐξ αὐτῶν ἡ καταῤῥοϊκὴ περίοδος ἔλειπε, καὶ διὰ μιᾶς κατελαμβάνοντο ὑπὸ σπασμωδικοῦ βηχὸς, ὅστις διήρκει μέχρις ἑνὸς πολλάκις τετάρτου τῆς ὥρας καὶ ἐτελείωνε δι' ἐμετοῦ, οἱ δὲ παροξυσμοὶ ἦσαν τόσον ἰσχυροὶ, ὥστε τὸ πρόσωπον τῶν πασχόντων ἐγένετο πολλάκις κυανοῦν καὶ μέλαν. Εἰς τὴν πρώτην τῆς νόσου περίοδον, τουτέστι τὴν καταῤῥοϊκὴν, κατέφευγον εἰς τὰ ἐμετικὰ μετ' ὠφελείας, καὶ εἰ μὲν ὁ χαρακτὴρ τῆς νόσου ἦτο φλογιστικὸς, εἰς τὰς τοπικὰς ἀφαιμάξεις. Κατὰ δὲ τὴν δευτέραν περίοδον τὴν καὶ σπασμωδικὴν κατέφευγον εἰς τὰ ναρκωτικὰ καὶ ἀντισπασμωδικὰ, διὰ τῶν μέσων δὲ τούτων ἡ θεραπεία ἐπήρχετο, ἀλλ' οὐχ ἧττον ἡ ἀσθένεια ἐξηκολούθη ἀνενδότως τὴν πορείαν της, καὶ μετὰ ἕνα, δύο καὶ πολλάκις τρεῖς μῆνας ἔπαυε καθολοκληρίαν. Μεγάλην δ' ὠφέλειαν εἶδον καὶ ἐντελῆ καὶ ταχεῖαν τῆς νόσου θεραπείαν διὰ τῆς μεταλλαγῆς τοῦ ἀέρος, καὶ προπάντων διὰ τῆς μεταβάσεως τῶν πασχόντων εἰς Ῥαμλὲ, ἔνθα ὁ ἀὴρ καὶ καθαρώτερος καὶ ὀλιγώτερον ὑγρὸς ἀπὸ τὸν τῆς Ἀλεξανδρείας εἶναι. Εἰς δύο δὲ παῖδας ἐξ ὅσων ἐγὼ παρετήρησα μετὰ τετράμηνον τῆς ἀσθενείας διάρκειαν εἰσῆλθε μεγάλη τοῦ σώματος ἀδυναμία, μαρασμὸς καὶ τέλος θάνατος. Εἰς ἕνα δὲ μετὰ πεντάμηνον τῆς ἀσθενείας διάρκειαν ἐπέφερε παρέγκλισιν τῆς ῥάχεως, ἥτις διὰ τῶν τονωτικῶν ἐσωτερικῶς καὶ ἐξωτερικῶς μετὰ παρέλευσιν 18 σχεδὸν μηνῶν ἐντελῶς ἐθεραπεύθη. — Περὶ τῆς φύσεως δὲ τῆς ἀσθενείας δὲν ἤθελον ποσῶς ἐπέμβη εἰς τὴν προκειμένην ἔκθεσιν ἐὰν δὲν ἀνεγίνωσκον εἰς ἐπιστημονικήν τινα ἐφημερίδα διατριβὴν τοῦ D$^{r}$ Beau, ὅστις θεωρεῖ τὴν ἀσθένειαν, ἐναντίων τῶν περικλεῶν ἰατρῶν Hufland, Hunter κλπ. ὡς φλεγμονὴν τοῦ βλεννογόνου ὑμένος τοῦ περὶ τὴν γλωττίδα καὶ οὐχὶ ὡς εἰδικὴν νεύρωσιν. Ἐνῷ δηλαδὴ ὁ Hufland καὶ Hunter θεωροῦν τὴν νόσον ὡς μίαν καθαρὰν νεύρωσιν προερχομένην ἐξ ἰδιαιτέρου τινὸς λοιμικοῦ στοιχείου ἐνυπάρχοντος εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν καὶ δυναμένου νὰ μεταδοθῇ διὰ τοῦ συγχρωτισμοῦ· ὁ Beau λέγει, ὅτι εἶναι φλεγμονὴ τοῦ βλεννογόνου ὑμένος τοῦ περὶ τὴν γλωττίδα, καὶ ὅτι τὸ προϊὸν τοῦ κατάῤῥου αὐτοῦ ἐνεργεῖ ἐπὶ τοῦ λάρυγγος ὡς τὸ ἔξωθεν εἰς αὐτὸν εἰσδύον ὑγρόν· διατεινόμενος εἰς τοῦτο ὁ Beau λέγει, ὅτι κατὰ τὴν πρώτην περίοδον τῆς νόσου οὐδεὶς παροξυσμὸς βηχὸς παρατηρεῖται, διότι ἐλλείπει ἡ παραγωγικὴ αἰτία. Ἀλλ' ἐν τῷ δευτέρῳ σταδίῳ συναγόμενον τὸ τῆς φλεγμονῆς διάκριμα καταπίπτει κατὰ καιροὺς ἐπὶ τῆς γλωττίδος, ὅθεν ἑκάστοτε συνίστανται παροξυσμοὶ βηχὸς, ἐν δὲ τῷ τρίτῳ σταδίῳ ἐλαττοῦται κατὰ μικρὸν ἡ σφοδρότης τῶν παροξυσμῶν καθόσον δηλαδὴ ἐλαττοῦται καὶ τὸ διάκριμα. — Ἡ θεωρία αὕτη τοῦ κυρίου Beau οὖσα εὐφυὴς μετ' ἀκριβῶν ἀνατομικῶν παρατηρήσεων καὶ μετ' ἄλλων ἰατρικῶν ἐρευνῶν συνδυαζομένη, δὲν ἀμφιβάλλω ὅτι θὰ λάβῃ μετ' οὐ πολὺ τὴν κοινωφελῆ λύσιν της.

Ἐκ δὲ τῶν δυσεντεριώντων ἀναγράφονται εἰς τὰς ἰδιαιτέρας μου σημειώσεις πλέον τῶν 200. Ἡ ἀσθένεια αὕτη ἐπειδὴ εἶναι ἡ ἐπικρατεστέρα ἐν Ἀλεξανδρείᾳ, καὶ σχεδὸν εἰς ἅπασαν τὴν Αἴγυπτον σποράδην καί ποτε ἐπιδημικῶς, διὰ τοῦτο ἐπιστήσας ἐπὶ μᾶλλον τὴν προσοχήν μου συνέλεξα τὰς ἀκολούθους παρατηρήσεις. Καὶ ὡς πρὸς τὴν αἰτιολογίαν ἡ ἀσθένεια ἀναφαίνεται ἐνδημικῶς περὶ τὰ τέλη τοῦ θέρους, τὸ μὲν φθινόπωρον καταπαύεται καὶ κατὰ τὸν χειμῶνα σχεδὸν ἐκλείπει. Διὸ ἡ μεγάλη καὶ διαρκὴς τῆς ἀτμοσφαίρας θερμότης, ὡς ὀρθῶς παρετήρησε μεταξὺ τῶν ἄλλων καὶ ὁ διάσημος Vogt ἐκ τῆς διατριβῆς τοῦ ὁποίου ἐρανίζομαι καὶ παρατηρήσεις τινὰς, προκαλεῖ μὲν τὴν ἔκρηξιν τῆς νόσου δυσεντερίας, τίνι δ' ὅμως τρόπῳ ἐστὶν ἀκατάληπτον, τοῖς πᾶσιν εἶναι γνωστὸν, ὅτι ἡ διηνεκὴς τῆς θερμότητος ἐπίδρασις ἐλαττώνει τὴν κατανάλωσιν τῶν ἐν τῷ σώματι ἀνθρακούχων οὐσιῶν καὶ φέρει τὸν πλεονασμὸν αὐτῶν ἐν τῷ σώματι, τὸν ὁποῖον ἡ φύσις ἀποκρίνει διὰ τοῦ ἥπατος (χολῆς) καὶ ἐντέρων (διαῤῥοίας). Μολαταῦτα οὐδαμῶς ἐξηγεῖ τὴν γένεσιν τῆς δυσεντερίας ἡ φυσιολογικὴ αὕτη ἀλήθεια, τὸ βέβαιον δ' ὅμως εἶναι, ὅτι ἡ ἐπίδρασις τῆς θερμότητος ἐπὶ τοῦ σώματος γεννᾷ τὴν προδιάθεσιν, ἡ δὲ μετὰ τὸ θέρος ἐπελθοῦσα κατάψυξις καὶ λοιπαὶ διαιτητικαὶ παρεκτροπαὶ παράγουσι τὴν νόσον. — Οἱ πρὸς τὸ κολλητικὸν τῆς νόσου, ἂν καὶ εἰς τὴν ἐνταῦθα τετραετῆ πρακτικήν μου δὲν μοῦ ἐπαρουσιάσθησαν περιστατικὰ κολλητικότητος, τοῦτο ὅμως δὲν δύναται ν' ἀναιρέσῃ γεγονότα ἄλλων πολυπείρων ἰατρῶν ἀναμφίλεκτον ἐμφαίνοντα τὴν ἀπὸ τῶν ἀῤῥώστων ἐπὶ τοὺς ὑγιεῖς ἀνθρώπους μετάδοσιν τῆς νόσου· εἶναι δὲ καὶ πολὺ πιθανὸν, ὅτι ἡ στέρησις τῆς τοιαύτης παρατηρήσεώς μου προῆλθεν ἐκ τῆς μικρᾶς τοῦ μολύσματος ἐντάσεως, καὶ ἐκ τῆς μὴ κατὰ σύμπτωσιν ἐπιδεκτικότητος τῶν συνοικούντων, καὶ ἐκ τῆς κατὰ τὰ τελευταῖα ταῦτα ἔτη μᾶλλον ἐνδημικῶς ἢ ἐπιδημικῶς ἐπικρατούσης δυσεντερίας. — Περὶ δὲ τῶν αἰτίων τῶν καθ' ἕκαστον ἄτομον ἡ νόσος οὐδεμιᾶς τάξεως τῶν ἀνθρώπων φείδεται, οὔτε ἡλικίας, οὔτε γένους· ἐκ πείρας δὲ ἰδίας γινώσκω, ὅτι ἐνήλικες συχνότερον ἁλίσκονται τῶν παίδων, οἱ δὲ χειρόνακτες συχνότερον καὶ σφοδρότερον ἕνεκα τοῦ βιωτικοῦ αὐτῶν τρόπου. Μεταξὺ δὲ τῶν Ἀραβικῶν συνοικιῶν, ἔνθα μεγάλη τῶν ἀνθρώπων ἐπισώρευσις γίνεται εἰς τόπον στενὸν καὶ οἰκήματα ἀκάθαρτα καὶ δυσώδη, καὶ τὸ κολλητικὸν ἀναντιῤῥήτως θὰ ἀναπτύσσεται, καὶ ἡ ἔντασις τῆς νόσου σφοδροτέρα τῆς τῶν Εὐρωπαϊκῶν συνοικιῶν ἔσεται, καὶ θύματα πλειότεροι τῆς τοιαύτης ἀσθενείας γίνονται. — Ὡς προδιαθετούσας εἰς δυσεντερίαν αἰτίας παρετήρησα τὴν δυσκοιλιότητα καὶ διάῤῥοιαν, τὰς δὲ ἀταξίας τῶν ἐκκρίσεων τῆς χολῆς, καὶ τὰς νόσους τοῦ ἥπατος ἐθεώρησα μετ' ἄλλων συναδέλφων πάντοτε ὡς ἐπιπλοκὰς καὶ οὐχὶ προδιαθετούσας αἰτίας. Οὕτω τῆς διαθέσεως ὑπαρχούσης πολλαὶ κατὰ συμβεβηκὸς αἰτίαι δύνανται νὰ ἐπιφέρωσι τὴν ἔκρηξιν τῆς νόσου.

Ἐπὶ δὲ τῆς παθολογικῆς τῆς νόσου ἀνατομίας οὐδεμίαν δύναμαι νὰ ἐκφράσω γνώμην, διότι εἰς τὴν ἰδίαν μου πεῖραν δὲν μοὶ ἐπετρέπετο νὰ ἐνεργήσω ἐπὶ τῶν νεκρῶν ἀνατομικὰς ἐρεύνας.

Εἰς τὴν τετραετῆ ἐνταῦθα διαμονὴν μου, ὅπου εἶχον τὴν εὐκαιρίαν νὰ παρατηρήσω πολλοὺς πλείστους δυσεντεριῶντας, καὶ την πορείαν τῆς νόσου βῆμα πρὸς βῆμα ν' ἀκολουθήσω, δὲν ἠδυνήθην νὰ παρατηρήσω ἁπάσας τὰς ὑπὸ τοῦ Ι. Π. Φράγκου παραδεδεγμένας διαιρέσεις εἰς ἁπλῆν, φλεγμονώδη, τυφώδη, σηπτικὴν, νευρικὴν, ῥευματικὴν, γαστρικὴν, χολικὴν, βλεννώδη καὶ ἑλμινθώδη· ναὶ μὲν παρετήρησα ἀταξίας τῶν ἐκκρίσεων τῆς χολῆς, καὶ νόσους τοῦ ἥπατος, ἀλλ' αὗται, ὡς προανέφερον, ἐπαρουσιάζοντο ὡς ἐπιπλοκαὶ τῆς νόσου, καὶ οὐχὶ ὡς προδιαθέτουσαι αἰτίαι. Συχνότερον ἐπικρατοῦν αἱ ἁπλαὶ δυσεντερίαι, ἐντεταμέναι δὲ μετὰ παροξύνσεων καὶ πυρετῶν συγκριτικῶς ὀλίγαι, καὶ εἰς ὀλιγίστους ἠδυνήθην νὰ ἴδω σηπτικῆς φύσεως ἢ χαρακτῆρας κακοήθους. Ὡς ἐπισήμους δὲ συνδυασμοὺς τῆς δυσεντερίας μετ' ἄλλων νόσων παρετήρησα μόνον διαλείποντας πυρετοὺς, μετὰ τυφοειδῶν δὲ καὶ κακοήθων οὐδέποτε. Ἡπατίτιδες δὲ ἂν καὶ παρ' ἄλλων παρετηρήθη, ὅτι γινῶνται ἐπὶ δυσεντεριῶν σφοδραὶ καὶ συχναὶ, ἐγὼ ὅμως δὲν ἠδυνήθην ν' ἀπαντήσω τοιαύτας, οὔτε παρ' ἄλλων συναδέλφων ἤκουσα.

Ἐπὶ δὲ τῆς θεραπείας οὐδὲν καινὸν δύναμαι νὰ προσθέσω, ἐφήρμωσα πάντοτε μετ' ἐπιτυχίας τὴν κατ' ἔνδειξιν θεραπείαν, ἐπὶ δὲ τῆς ἀνωδύνου καὶ χρονίας τὰ φυτικὰ στυπτικὰ, καὶ μεταξὺ αὐτῶν ἐκ τῆς πείρας διασήμων πρακτικῶν ὁδηγούμενος τὴν σιμαρούβην μετὰ ταννίνης, καὶ ἐκ τῆς ἐφαρμογῆς ταύτης ὁμολογῶ, ὅτι πολλοὺς ἐθεράπευσα, ἐναντίον τῶν προσδοκιῶν μου, ἀπελπεστικὰς δυσεντερίας.

Οἱ ὑφέσιμοι δὲ πυρετοὶ, οἱ καταῤῥοϊκοὶ, καὶ αὐτοὶ ἴσως οἱ τυφοειδεῖς, καθὼς ἐπίσης αἱ ὑδροαιμίαι, αἱ ἀναιμίαι, οἱ βρογχικοὶ καὶ πνευμονικοὶ κατάῤῥοι, νοσήματα ἅτινα συχνὰ παρατηρεῖ τις ἐπὶ τῶν κατοίκων τῆς πόλεως ταύτης, εἶναι κατὰ μέγα μέρος τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ἐπικρατούσης ἐνταῦθα θερμῆς καὶ ὑγρᾶς ἀτμοσφαίρας, ἥτις εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ δέρματος ἐπελθοῦσα, οὐχὶ μόνον τὴν ἐπίσχεσιν τῶν ἐκκρίσεων αὐτοῦ ἐπιφέρει, καὶ τὰς κατὰ συνέπειαν ἀναφυομένας ἀσθενείας, ἀλλὰ καὶ χαλαρωτικήν τινα ἐπὶ τῶν ἱστῶν ἰδιότητα προξενεῖ, καὶ ἑπομένως ὑπεραιμίας καὶ συμφορήσεις ἀνθισταμένας πολλάκις καὶ εἰς τὰ ἐντονώτερα θεραπευτικὰ μέσα. Μετὰ δὲ τῆς ἐπὶ τῶν ἱστῶν χαλαρότητος συνεπεφέρει ἐπὶ τοῦ ὀργανισμοῦ καὶ ἀδράνειάν τινα τῆς ζωϊκῆς ἐνεργείας, χαλάρωσιν τῆς αἰσθητικότητος καὶ ἐρεθιστικότητος, ἐλάττωσιν τῶν διανοητικῶν καὶ σωματικῶν δυνάμεων, ἔλλειψιν φαιδρότητος, ἀδράνειαν, ὀκνηρίαν καὶ χαύνωσιν.

Τὰς ἀνωτέρω τοπογραφικὰς καὶ νοσηματικὰς παρατηρήσεις, οὔσας ἀτελεῖς καὶ συντόμους, καὶ ὡς ἐν παρέργῳ σημειωθείσας κατὰ τὴν τετραετῆ ἤδη ἐξάσκησιν τῆς οἰκείας ἐπιστήμης εἰς τὴν ἐν Ἀλεξανδρείᾳ Ἑλληνικὴν προπάντων κοινότητα ἐνόμισα καθῆκόν μου, ἵνα καὶ διὰ τοῦ τύπου διακοινώσω αὐτὰς, ὅπως δώσω νύξιν καὶ αἰτίαν τοῖς περὶ τὰ τοιαῦτα δεινοτέροις, οἵτινες θέλουσιν ἐμπεριστατωμένως διαπραγματευθῇ τὸ ἀντικείμενον τοῦτο, ὅπερ ἐστὶ τόσῳ σπουδαῖον, ὅσῳ πολυτιμότερον πάντων ἐν ἀνθρώποις ἐστὶν ἡ ὑγεία.

### DES

# MALADIES PRÉDOMINANTES

### DANS LA

## COLONIE GRECQUE D'ALEXANDRIE,

**PAR M. LE DOCTEUR DIKAIOS** (1),
Membre de l'Institut égyptien.

L'auteur rappelle la position géographique de la ville d'Alexandrie, sa situation par rapport à la mer et aux lacs qui l'avoisinent; puis, cherchant à apprécier ses conditions hygiéniques, il la divise en deux parties, la ville arabe et la ville européenne. Dans la ville arabe, il signale la direction et la disposition des rues, leur degré de propreté, la construction et l'état hygiénique des maisons par rapport à l'éclairage, à la ventilation, au degré de sécheresse ou d'humidité, comme cause des maladies; il insiste, d'une manière plus particulière, sur l'état actuel de la distribution de l'eau dans la ville, à l'aide des anciennes citernes, dont le nombre ne s'élève pas à moins de 1300 à 1400; sur les avantages que promet la nouvelle installation que notre collègue, M. Cordier, fait en ce moment pour y amener les eaux du Nil. L'auteur, avant de parler des maladies régnantes, rappelle en quelques mots la température ambiante, la direction des vents et leur influence sur la santé de l'homme aux différentes époques de l'année.

---

(1) Le Mémoire grec de M. Dikaios a été résumé succinctement par M. le secrétaire de l'Institut égyptien, qui s'est attaché surtout à en reproduire les faits principaux.

M. Dikaios rapporte, dans un tableau succinct, le mouvement des malades de l'hôpital grec de notre ville.

**État des malades entrés à l'hôpital grec d'Alexandrie**
*pendant les années 1856, 57, 58 et 59.*

| MALADIES. | NOMBRE des malades. | MORTS. | OBSERVATIONS. |
|---|---|---|---|
| Maladies internes. . . . . . | 395 | 80 | |
| — chirurgicales. . . . | 100 | 6 | |
| — syphilitiques. . . . | 71 | 1 | |
| — mentales . . . . . | 12 | » | |
| Totaux . . . . . . . | 578 | 87 | |

MALADIES PRÉDOMINANTES.

| MALADIES. | 1856. | | 1857. | | 1858. | | 1859. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Entrants. | Morts. | Entrants. | Morts. | Entrants. | Morts. | Entrants. | Morts. |
| Fièvres intermittentes | 30 | » | 19 | » | 18 | » | 12 | » |
| Dyssenteries . . . . | 17 | 6 | 17 | 8 | 11 | 4 | 19 | 9 |
| Fièvres typhoïdes. . | 3 | » | 4 | » | 4 | 1 | 10 | » |
| Ophthalmies . . . . | 13 | » | 6 | » | 11 | » | 4 | » |
| Hépatites. . . . . . | 2 | » | 2 | 1 | 7 | 1 | 8 | 2 |
| Fièvres pernicieuses. | 1 | 1 | » | » | 2 | » | 4 | 2 |
| Affections tuberculeuses. . . | 1 | 1 | 12 | 8 | 9 | 5 | 5 | 3 |

Abordant ensuite la question pathologique, notre collègue passe en revue les maladies qu'il a observées, avec une plus grande fréquence, suivant les mois et les saisons de l'année.

C'est ainsi qu'il établit que, pendant les mois d'hiver, il règne des affections catarrhales, surtout des voies respiratoires; que, dès le mois d'avril et de mai, commencent à paraître les fièvres intermittentes et rémittentes; aux mois de juin, juillet et août, les dyssenteries, les ophthalmies, les fièvres gastriques et les diarrhées, qui se prolongent en septembre, octobre et novembre, mois pendant lesquels existent aussi des fièvres typhoïdes, avec des caractères particuliers sur lesquels il se propose de revenir dans un autre travail. Il décrit même l'épidémie de coqueluche qui a paru en avril et mai de l'année 1858, qui a duré trois mois, mais qui, depuis lors, n'a plus reparu; la forme catarrhale manquait quelquefois, et, dans presque la généralité des cas, les phénomènes spasmodiques prédominaient; il cite deux observations à cet appui, dont l'une s'est terminée par la mort, et l'autre a guéri après quatre mois de traitement. Dans un troisième cas, qui a duré cinq mois, il est survenu chez un enfant de deux ans une déviation de la colonne vertébrale et une inflexion toute particulière des os des membres, phénomènes qui ont cédé aux toniques et aux reconstituants. Le traitement que notre collègue a employé avec le plus de succès, dans cette épidémie, ce sont les vomitifs, quelquefois, mais rarement, la saignée locale; ce dont il se loue le plus, c'est du déplacement de ses petits malades; le voisinage des bords de la mer, un séjour peu prolongé même à Ramlé, suffisait pour amener une prompte guérison. Le traitement qu'il a institué le porte à se ranger de l'opinion de M. Beau, qui voit dans cette affection une inflammation des voies respiratoires et non une névrose idiopathique.

Il parle ensuite de la dyssenterie, dont il a observé plus de deux cents cas parmi les Grecs de la colonie et dans sa pratique privée; cette maladie, selon M. Dikaios, régnerait endémiquement vers la fin de l'été, durerait pendant l'automne, mais jamais il n'en a rencontré pendant l'hiver. C'est d'après cela qu'il signale comme causes prédisposantes les plus fortes chaleurs et les désordres diététiques; il n'a pas remarqué de cas de contagion. Comme prédispositions individuelles, il fait remarquer que les adultes sont plus souvent attaqués que les enfants et les vieillards, les classes nécessiteuses plus que les classes aisées, mais que cette maladie n'a pas été extrêmement grave, car, sur les deux cents cas, il n'a perdu que deux malades. C'est surtout par des indigestions et des diarrhées que débute la dyssenterie; les affections du foie la compliquaient quelquefois, mais jamais il n'en a constaté comme conséquence; le plus souvent il n'y a eu ni fièvre ni phénomènes généraux graves; mais plusieurs fois il a observé des symptômes d'intermittence dont la quinine a fait promptement justice. Son traitement a été celui des indications. Les astringents végétaux lui ont été surtout utiles dans les cas apyrétiques.

Quant aux fièvres intermittentes et rémittentes, il les rattache aux alternatives des températures chaudes et humides, froides et humides, qui amènent surtout des stases sanguines. Il a observé que les Grecs atteints de phthisie et qui viennent passer un été en Égypte y sont très-exposés aux hémoptysies; il a vu un certain nombre de ses compatriotes contracter la phthisie galopante à Alexandrie même et y mourir en moins de deux mois.

En terminant, M. Dikaios prie ses collègues d'être indulgents pour cette première communication, s'engageant à leur donner bientôt un travail plus complet sur quelques-uns des points qu'il n'a pu que toucher en passant, mais qui méritent de fixer l'attention de l'Institut égyptien.

# نبذة فى الطب التجريبى

## لشافعى بك

بعض ملحوظات تعرض على جمعية العلوم المصرية فيما يخص الأدوية الردية المستعملة عند اهالى تلك الديار وسكان تلك الأقطار قبل تأسيس المدرسة الطبية فيها رحم الله منشيها وذلك على حسب اعتياداتهم وماجرت به عاداتهم وهو انه قبل انتشار هذه المدرسة التى هى على العلوم مؤسسة فى الديار المصرية بالقاهرة المحمية من بعض خيرات صاحب الهمة العلية والفتوحات المسمية محىٔ تمدن الأُسلام ومحمى فاسد الأوهام جنتمكان محمد على باشا بلغ فى الجنان ماشا و جعلها تحت نظارة حضرة كلوت بك سنة الف و مايتين و احدى وار بعين هجرية الموافقه الف وثمانماية وسبعة وعشرون مسيحية ومع انه حصل من انتشأيها النفع العام الكثير للخاص من العالم والحقير وظهرمنها اطبأ وجراحون عن ساعد الجدمشمرون وزال بهم فاسد الاوهام العديدة التى كانت متسلطنة عند المصريين من مدة مديدة بسبب ان هذا الفن كان زال من الديار المصرية وخلت منه بقاعها والأُقطار با لكلية ولم يبق منه الا الاسم وعدم منه الرسم الى ان جاد الزمان بما ضن واوفى بما وعد وعليها حن وحصل من وجود المدرسة المذكورة ما هو المقصود وممن ترببوابها النفع المشهود الا ان الادوية التى كانت قديما معروفة عند البعض للأن لم تزل موصوفة مألوفة و اردنا ان نذكرمنها الكثير الاُستعمال المستعمل عندهم فى اغلب الأحوال لأنه يوجد بعض اشخاص لذلك مختصين و اغلب العامه على ذلك من السالكين ولسهولة معرفة ذلك و توريدها على ما هنالك نوردها مرتبة على حسب تركيب البنية الأنسانية مبتدئين بالرأس لتتم المزية فنقول ان من الأمراض الكثيرة الأهتمام فى الراس هى السعفة با نواعها الكثيرة الحصول فى الديار المصرية لأنهامشاهدة

فى جميع اقاليمها و تعترى بالخصوص الأطفال بعد سن الطفولية الاول و يظهر منها اعراض عمومية فى بعض الأحوال محزنة و لذايوجد بعض اشخاص اعتنوا بعلاجها والمعالجة المستعملة عندهم هى طريقة نزع الشعر من الراس نزعاً عنيفاً بواسطة اللصق الراتنجية وتنظيفها من القشور التى تتبع نزع السعفة اما بالغسلات اواللبخ الملينة وان يداوم على ذلك بعض ايام اقله اسبوع ثم يوضع على الراس خرقة ممتد عليها الزفت الأسود دافيا و يترك عليها بعض ساعات من اربع الى عشرة حتى تلتصق المادة بجدرانها التصاقا محكما ثم ترفع الخرقة بقوة عنيفة فتسبب عن ذلك الام عنيفة شديدة للمريض ويقلع الشعرمع بصيلاته وبشرة جلدة الراس و تسيل مع ذلك مادة دموية فتمسح الراس منها ويوضع عليها كمية من زيت الزيتون وتغيركل يوم بهذا الزيت من خمسة عشريوم الى شهر وبعد ذلك ينظر فى الرأس فان كان فيها شئ من المرض الأصلى اعيدت هذه العملية الى ان يزول اثرالدأ بالكلية ثم يلبس المريض طقية من جلد وتدهن الراس بالزيت كل يوم و تبقى بهذه الكيفية مدة سنة لا تبل بالما بالكلية وكلما طال الشعر يحلق بالزيت اويقص بمقص و يوجد فى كل جهة اشخاص معدين لذلك و حيث ان هذه العملية مؤلمة جدا ويتسبب عنها احيانا اعراض خطرة ربماكانت سببا فى هلاك المريض تركها اغلب الأشخاص والتزموا اتباع المعالجة بحسب الأصول الطبية بالمداواة بالوضعيات الملينة والمراهم المخصوصة لذلك سيما المرهم الفحمى المكبرت مع اضافة بعض اجزا من املاح البوتس لأنه حصل منه نفع عظيم فى هذا الداء بدون خطر كالحاصل من الطريقة القديمة واملنا ان هذه الطريقة تزول بالكلية

ثم الم الراس المعروف عندهم بالصداع يستعملون له ادوية مختلفة بدون تمييز هذه الآلام اصلية كانت او سببا نوبة او جديدة او قديمة فالأشيا المستعملة عندهم لزوالها هى الحجامة والتشريط المعروف عندهم قديما و بعض الوضعيات التى توضع على الراس كقطع الليمون او الماء بالخل او لصقة من الأفيون والزعفران و يستعملون مع ذلك بعض المسهلات والذى يدعى الطب منهم عند حضور شخص شاكى برأسه يبادرله باحدى هذه الأنواع من الادوية

واذا كانت الأعراض لاتنزول يستعملون الكى بالنار اوبالصوفان على محل الألم وكذا يوجد بعض اشخاص يكتبون بعض اوراق او جلد ويتبخرون بها او يعلقونها على الراس فلذا تجد جملة اشخاص واضعين على رؤسهم اشياء من ذلك كثيرة حتى انك تجد من فيهم حاملا على رأسه اشياء وزنها كبير وان الام رأسه متسببة عن ثقل هذه الأشياء ازيدعن كونها من المرض الأصلى ومنهم من يعتقد ان هناك اشجار لها خاصية اذادق فيها مسامير مع قرأته بعض اشيا مخصوصة كذلك تنزول منه امراض الرأس لاسيما شجر الجميز الموجود قريبا من بعض الاوليا اوباب احد الاوليا او غير ذلك وكل هذا نا شى من الجهل وعدم وجود الطب والأطباء فى الزمن السابقه ثم انه الأن قدانتبه بعض الأشخاص واعتقدوا فى الطب وتركوا هذه الأوهام لكنها لم تنزل موجودة عند بعضهم ولهم فى ذلك اعتقادات خارجة عن حد العقل

ثم الرمد من المعلوم كثرة حصول هذا الداء فى اكثر الأقاليم ويوجد له اشخاص مخصوصين لمعالجة الاعين تعرف بالكحالين من رجال ونسأ ولهم طرق مختلفة فى علاجه لنذكرمنها البعض والأدوية والأعمال الجراحية فاما الأشخاص الذين يتعاطون هذا الفن الجاهلين بالرمد واحواله ولايميزون انواعه عن بعضها ولايدرون شيا من تركيب العين عندهم كل اجناس هذا الدأ على حد سوأ لا يميزون بين الحاد منه والمزمن بل انهم يستعملون الادوية التى عندهم فى جميع انواعه بدون تمييز والكثير الأستعمال عندهم منها اذا كان الرمد حادا هى الوضعيات على العين من الظاهر بوضع لصقة مركبة من الشب وزلال البيض اومن ورق النبق اومن قشر الششم المنقوع فى الما اومن اللوز الحلو والكركم اواشيا اخر تماثل لذلك ومتى زال الالتهاب وفتحت العين يوضع فيها اشيأ اخروكلها من انواع القطرة الجافة مثل مسحوق الششم اوالتوتيا او الصبر والمر او الرازوند او العنزروت مفردة او مضافة مع بعضها واذا تكونت على العين سحابة يوضع فيها مسحوق السكر النبات او مسحوق قشر البيض او الصدف المحروق اومسحوق اللؤلؤ او خلاف ذلك من الأشياء المنبهة المهيجة وانه يوجد ادوية كثيرة الأستعمال عندهم غير هذه كالكحل الأزرق وهو

تركيب يؤخذ من كبريتور الأنتيمون اوكبريتور الرصاص او منفردا اومخلوطا عليه اشياء سودا مثل الهباب المأخوذ من حرق اللبان اوخلاف ذلك لأجل ان تكون العين فى غاية السؤاد لاسيما النساء

واما الأعمال الجراحية المستعملة على العين فلايعلم منها عندهم الا عملية الشعرة وعملية الكتاركتا وكلامنهما بكيفية غريبة يلزمنا التنبيه عليها

اما الشعرة فبدون تمييز غيرها ونوعها يستعملون لها قطع قطعة من جلد الجفن بواسطة الرباط وذلك باءخذ قطعتين رقيقتين من خشب اومن جريد النخل اومن بوص و يثنى قطعة من الجفن وتوضع بين هاتين القطعتين ويربط عليها بخيط ربطا محكما وتترك حتى تسقط فيتسبب عن ذلك تشوه عظيم فى العين بدون زوال الداء وهذا ما وصلت اليه معرفتهم فيذلك و اما عملية الكتاركتا فتصنع بوضع ميل غير حاد فى المقلة امام البللورية التى صارت مظلمة ويفعل فيها حركات بغيراصول يتسبب فى اغلب الأحيان عنها تهيج فى العين شديد وصداع وربما كان ذلك سببا فى حدوث رمدينشا عنه استفراغ المقلة و هذه هى العمليات والادوية المستعملة على المقلة قبل وجود الطب فى الديار المصرية و موجود منها الى الأن واما القطورات اللطيفة التى ينتج منها نجاح عظيم فى انواع الرمد ومثلها باقى الأدوية من مراهم واكحال والأعمال الجراحية التى على حسب قواعد التشريح والطب فلم تزل عندهم غيرمعروفة ولديهم الى الأن غير موصوفة

ثم الزكام وهو مرض كثير الحصول و كثيرا ما يعترى العالم سيما فى فصل الشتا ويظنون غالبا ان هذا الداء ناشى من البرد فيستعملون له الأدوية المعرقة مثل المشروبات الحارة وهى منقوع الكراويا ومنقوع القرفه والزنجبيل و م اشبهها و يستعملون له ايضا التهابيل العطرية مثل التبخير والمصطكا و تغطية الراس لكن جميع ذلك بدون تمييز جنس الزكام وبدون ان تعرف اسبابه و لا العوارض التى تحدث عنه

ثم امراض الفم التى تعترى الأطفال فتوجد طايفة من النساء مخصوصة بذلك و عملهن هو انه متى حدث لأى طفل اعراض مرضية من جهة الفم فيتوجه به الى

تلك النسوة فيدلكن الغشا الفمى بأدوية مختلفة التركيب غالبها مهيجة وربما دخل فى تركيبها الأستحضارات الرصاصية او النحاسية وغالب تركيبها الأشيا المنبهة العطرية مثل الكبابة الصينى وعرق الذهب و الكابلى والهندى الشعيرى وكبريتات النحاس والسلقون وما اشبه ذلك وبعضهن يدلك الفم بعصارة الليمون او بالثوم او بأشيا مهيجة من هذا القبيل و بعضهن يامر بكى الراس عند منبت الشعر من الجهة المقدمة من الجبهة و ذلك فى الحالة التى تظهر فيها البشرة فى سقف الفم فهذه هى الأدوية المستعملة فى امراض الفم للأطفال بدون تمييز النوع ولا الجنس ولا اختبار الادوية التى تناسب لذلك

ثم البخر وعلاجه غالبا عندهم يكون بوضع الأشيا العطرية فى الفم مثل الحبهان و القرنفل و القرفه و اللبان و المصطكا ولايميزون بين انواعه ولايدرون اسبابه للأجتهاد فى ازالة السبب الذى اذازال زال الداء لأن هذا غير معروف عندهم

ثم امراض الأسنان وقدا ستعملوا لها جملة ادوية مختلفة لكى متى تحقق تسويس السن يزال بالألة الجراحية لكن الذى يتعاطى ذلك هوبعض الحلاقين فيحصل منهم فى بعض الأحيان امور خطرة للغاية

ثم السعال فهومرض كثير الحصول بسبب ارتداع العرق بسهولة ومتى حصل هذا العارض لا يميزونه ان كان سعالا ناشيا من التهاب شعبى اوريوى او وجود درن او خلاف ذلك و مع ذلك يستعملون ادوية مختلفة و الأكثر استعمال عندهم له هى المعرقات مثل الكراويا والشمر وبعض الزهورات مثل زهر البنفسج و الخبازى و غيره وكذا يستعملون له بعض الزيوت كزيت الحبة السوداو بعض المسهلات ايضا مثل السنا مكى والجلبة والصبر والراوند وغير ذلك اذ اكان مع المريض امساك و ان طرق المعالجة الحسنة فى مثل هذه الأمراض و كذا تمييزها عن بعضها غير معلوم لديهم

ثم امراض القناة الهضمية ولا يعلم عندهم منها غير الأسهال الذى لا يميزون اسبابه ولا انواعه ويستعملون لذلك ادوية جميعها قابضة خصوصا الأفيون و الكاد الهندى و مربة القرض و وضع بعض علق على البطن والحجامة منها بدون

احتراس فى الماكل و المشارب ولا مراعاة قانون الصحة ثم البواسير الكثيرة الحصول يستعملون لها ادوية مختلفة مثل المسهلات ان كان حاصلا من البواسير امساك و القوابض ان كان حاصلا منها اسهال و بعض الوضعيات على محل الأورام الباسورية و يوجد بعض اشخاص يستعملون لذلك طريقة غريبة وهى وضع لصقة من ادوية مهيجة مثل تركيب الزرنيخ او خلافه على الشرج فيتسبب عن ذلك خشكريشة و بعد سقوطها ينشاء عنها اعراض خطرة و قد شاهدنا انه حصل بعد ذلك ضيق كلى فى فوهة الشرج واحيانا حصل عن ذلك عدم انقباضه وتسبب عن ذلك امور كانت سببا فى هلاك المريض ثم بعض الأمراض الجلدية التى لا يميزون منها الا الجرب و القوبا ويستعملون لذلك ادوية بدون تمييز و اغلب الادوية المستعملة عندهم هى الدهانات المهيجة و الدهانات الكثيرة الأستعمال هى المركبة من الدهن والزيت والكبريت و القطران و ما اشبه فيدهنون محل المرض بدون احتراس و بهذا فى اغلب الأحيان لايحصل من ذلك نفع ولاثمرة بل يحصل ضرر عظيم و امور خطرة ،

ثم الداء الأفرنكى المعروف عندهم با لداء المبارك او البلا وهو داء معروف عند المصريين و له عندهم طرق معالجة مخصوصة و ذلك على حسب كونه حادثا اوقديما فمن الأعتقاد الراسخ فى ذهنهم انهم يروا ان معالجة هذا الداء هى عدم التعرض اليه با لادوية القوية المعروفة الان فى علاجه لجهلهم بها فاذا كان هذا الداء حادثا يستعملون له النظافة وبعض الوضعيات المختلفة من الظاهر مثل المراهم البسيطة اوبعض القوابض النباتية مثل الكاد الهندى والقلفونيا ودم الأخوين اما منفردة اومركبة مع المراهم ومن الباطن يستعملون له غالبا المسهلات الزيتية ويظنون ان زيت بزر الكتان هو الدواء المخصوص لزوال هذا الداء فباء تباع هذه الطريقة ومساعدة حرارة هواء الاقليم يزول الداء المذكور ولكنه يمكث مدة و بعضهم يستعمل التبخير ببعض الأستحضارات الزيبقية التى لايعلمون منها غير الزنجفر ولكن قد شوهد من استعمال هذه الطريقة عندهم خطر عظيم بسبب الجهل فى شروط التباخير الزيبقية و اما باقى الأستحضارات

الزيبقية فلايعلمونها كما ذكرنا وفى بعض الأحيان يحصل فساد عظيم فى البنية من وجود هذا الداء ومع ذلك يعتقدون انه اذا عولج لا ينفع فيه العلاج واذا كان الداء قديما اى المعروف عندهم بالتنافيس وهى الأعراض الثانية او الثالثه له فيستعملون له طريقة مخصوصة تعرف بالطريقة المصرية وهى ان تعطى المعرقات من الباطن وعلى الخصوص العشبة بطريقة ان يعطى للمريض مدة اربعين يوم مغلى مكون من اوقيه او اوقيه ونصف من العشبة فى ثلاثة ارطال من الماء ويغلى عليها الى ان يزول نصفه ثم يفتح الأناء و يبخر المريض ببخاره و يترك للبرودة ويسقى نصفها فى الصباح ونصفها فى المساء بشرط ان المريض فى مدة هذه الايام يكون فى محل مغلوق عليه بابه بحيث لا يفتح هذا المحل الا وقت مناولة العشبة اليه ويتغذى فى تلك المدة جميعها بالرقاق الخالى من الملح كليا مغمسا بالعسل الأبيض احيانا وهذه الطريقة تسمى عندهم بالكمرة و بعد انتهاء تلك المدة يمكث المريض اربعون يوما اخر لا يا كل الا الأمراق واللحوم والأرز وما اشبه ذلك فمع حصول النفع العظيم من هذه الطريقة فى الأمراض المزمنة للداء الأفرنكى الا انه قليل من يتحملها لأنها طريقة صعبة وبهذا السبب اهملت واستبدلت من الأطباء المتاخرين بالمعالجة المعروفة بالحمية الجافة التى لاحا جة بذكرها لأنها ليست مقصورة فيما نحن بصدده

ثم الحمى المتقطعة حيث انها كثيرة الحصول فى هذا الأقليم لاسيما فى الجزؤ البحرى منه فقداخترعوالها ادوية كثيرة مثل الأستحمام بالماء البارد فجأة وبعض التباخير الحيوانية القوية مثل جلد القنفذ وعظام السمك المعفن والجلد القديم المنقوع فى الزيت واحيانا يستعملون التبا خير العطرية مثل الجاوى واللبان وما اشبه وكل ذلك وقت النوبة واحيانا يضيفون على هذه التباخير بعض اوراق مكتوب بها فوايد معتقدين فيها خاصية فى زوال هذا المرض واما الادوية الطاردة للحميات فللأن ليست عندهم معروفة وقد تمكث الحمى فى اغلب الأوقات مع المريض مدة ويتسبب عنها اعراض خطرة مثل احتقان الكبد وضراجه واحتقان الطحال وينشاء عن ذلك استسقا زقى يكون سببا فى هلاك المريض

ثم الحمى التيفوسية المعروفة عندهم بالنوشا وهى نوع مخصوص يظهر غالبا عند تسلطن الرطوبات والتعفنات الحيوانية وذلك فى وقت فصل الخريف واحيانا فى اوائل فصل الربيع وان اعتقادهم فى ذلك عدم معالجتها بل تترك للطبيعة ويكتفون باعطأيهم للمريض ايضا الأشياء المبردة مثل منقوع العناب والتين والثهرهندى ومستحلب اللب حتى ياءتى البحران الطبيعى ويزول الداء من نفسه او ينتهى للموت واما طرق المعالجة المؤسسة لذلك عليحسب الأصول الطبيه ليست عندهم معروفة للأن

ثم الالآم الحدارية التى تعرف با لارياح الطبيعية وهذه الالآم كثيرة الحصول بسبب ارتداع العرق ويستعملون لها التشريط والحجامة على محل الآ لم و الوضعيات الحارة والتهابيل الملينة والعطرية والحمامات البخارية والدلك والتكبيس لاسيا ان كانت مزمنة ومجهولة عندهم ادوية الأصول الطبية

ثم الأمراض العصبية التى تتسلطن بالخصوص عند النساء وهى انواع مختلفة مثل الأستيريا والكتلبسيا والتشنجات والصرع وخلافها كل هذا يعتقدونه انه ناشى من الجن اى ان احد الجان يلبس فى جسم الأنسان و يسبب له هذه الأمراض فمن ذا يتحققون عدم نفع الأدوية فيها والذى يعتقدونه شافيا لها هى الرقيا والطلا سم والأوراف وزيارة الأوليا وحضور الاذكار واستماع طبول مختلفة الأصوات والمغنى والالحان وما اشبه حتى ان بعض النسا يجعل لذلك جمعيات مخصوصة ويفعل افعا لاخارجة عن حد القياس من طبل وزمر ورقص وغنا ويعتقدون ان هذا يطرد الجن المتلبسة بالاشخاص وكذا يعتقدون ان التشنجات التى تعترى الأطفال هى من هذا القبيل ولذا يضعون اويعلقون جملة اوراق واحجبة وبعض اشيا يتخذونها من بعض الأوليا مثل حصا وخشب وقطع من كساوى الضرايح وغير ذلك معتقدين ان بهذه الوسايط تزول الشياطين المتلبسة بالأطفال الذين علقت عليهم هذه الأشيا

(نبذة فى الطب التجريبى مقدمة الى ديوان علماءمصر)

بشافعى بك

# TRADUCTION DU MÉMOIRE ARABE

COMMUNIQUÉ

## A L'INSTITUT ÉGYPTIEN PAR LE DOCTEUR CHAFEY-BEY,

SUR LES

## MOYENS EMPLOYÉS PAR LES MÉDECINS EMPIRIQUES DANS LE TRAITEMENT DES MALADIES LES PLUS FRÉQUENTES EN ÉGYPTE.

Le vice-roi Méhémet-Ali, sentant l'importance de l'établissement de la médecine rationnelle, lorsqu'il organisa son armée régulière, dans l'année de l'hégire 1240, fit appel à des médecins de l'Europe, parmi lesquels se trouvait le docteur Clot-Bey. C'est même à cet honorable membre de l'Institut égyptien qu'est due l'organisation d'une École de médecine au Caire, destinée à fournir des officiers de santé pour les besoins de l'armée. Établie peu de temps après, cette École a donné, en peu d'années, des médecins et des chirurgiens d'une capacité reconnue et dont plusieurs, qui s'étaient fait remarquer par une aptitude supérieure, furent envoyés en France pour y compléter leurs études médicales et y recevoir le titre de docteur. A leur retour, ces médecins ont été placés comme professeurs à l'École de médecine, où non-seulement ils ont enseigné les saines pratiques de l'art médical, mais encore ils ont traduit dans la langue du pays les meilleurs ouvrages de médecine; ceux-ci ont été imprimés en langue arabe par ordre du gouvernement. Ces hommes ont ainsi donné une bonne impulsion aux études médicales, en leur communiquant un caractère national.

Ces travaux ont déjà porté leurs fruits. Depuis leur publication, l'École a fourni successivement des médecins instruits qui ont été employés dans les services publics, qui exercent leur art d'après les saines doctrines de l'École et non point en suivant les errements empiriques de leurs devanciers. Toutefois, en Égypte plus qu'ailleurs peut-être, la routine a poussé de profondes racines, et la médecine empirique est encore, parmi le peuple, celle qui est le plus répandue. Les médecins empiriques, en dépit des lois et règlements que le gouvernement a promulgués, subsistent, clandestinement, il est vrai, et ils exercent leur industrie. Les médicaments et autres moyens de traitement employés par eux dans diverses maladies, ainsi que leur nomenclature, vont faire le sujet de ce Mémoire.

### Des maladies de la tête. — La Teigne.

La teigne est une affection très-commune chez les indigènes; elle attaque surtout les enfants dans les premiers âges de la vie. Beaucoup de gens ont la prétention de guérir cette maladie. La méthode de traitement la plus employée est celle qui consiste à arracher les cheveux au moyen d'emplâtres adhésifs. Pour cela, on commence par enlever les plaques dartreuses de la tête au moyen de lavages ou de cataplasmes émollients; on continue ainsi pendant environ une semaine, ensuite on applique sur la tête un emplâtre fait avec de la poix noire fondue et tiède. On laisse cet emplâtre en place pendant cinq à six heures, c'est-à-dire jusqu'à ce qu'il soit complétement attaché à toutes les parties du cuir chevelu, puis on l'arrache avec force. De cette manière, on enlève non-seulement les cheveux avec leurs bulbes, mais aussi l'épiderme. Cette application occasionne au malade des douleurs atroces, et il s'ensuit un abondant écoulement de sang. On nettoie la tête et on y applique une compresse imbibée d'huile d'olives qu'on renouvelle pendant une quinzaine de jours. Pour faire disparaître quelques traces persistantes de la maladie, on applique un cataplasme de pain jusqu'à complète guérison. Alors on fait porter au sujet un bonnet de peau qu'on enduit d'huile d'olives tous les jours. On le lui fait porter pendant une année, sans jamais mouiller la tête. On rase les cheveux quand ils poussent, en employant de l'huile au lieu d'eau, ou bien on les tond avec des ciseaux. Ce traitement barbare est quelquefois suivi de graves accidents, qui peuvent avoir une issue funeste. Aussi abandonne-t-on peu à peu cette méthode pour employer des moyens plus humains et plus rationnels, indiqués aujourd'hui par une pratique éclairée. Nous espérons que cette méthode empirique finira par disparaître chez nous complétement et sans retour.

### Maux de tête. — Migraine.

On comprend bien des maux de tête dans l'expression de *migraine*, sans en distinguer le genre ni les causes. Les empiriques emploient contre cette affection différents médicaments. Un malade se présente-t-il avec un mal de tête, on commence par une application de ventouses scarifiées ou de mouchetures sur les tempes et sur le front. On maintient ensuite des tranches de citron ou des compresses vinaigrées sur la tête. On emploie encore des emplâtres composés de safran et d'opium, et l'on donne en même temps aux malades quelque purgatif. Dans le cas où la maladie persiste, on fait des cautérisations sur la partie malade avec un fer rouge ou avec de la poudre d'amadou. D'autres fois, on soumet le malade à des fumigations, en brûlant des morceaux de papier portant certaines écritures; ou bien encore on place sur sa tête une masse d'amulettes dans la pensée que les maux de tête sont occasionnés par la présence d'un esprit malfaisant ou par un enchantement. Il y a des gens qui croient qu'il y a des arbres saints ayant le pouvoir de guérir les maux de tête et qu'il n'y a, pour cela, qu'à y enfoncer des clous en prononçant certaines paroles. D'après eux, les portes des sanctuaires auraient la même vertu. Évidemment ce ne sont là que des pratiques entretenues par une profonde ignorance et la superstition.

## Ophthalmie.

Cette affection complexe est très-commune en Égypte. Les individus qui s'occupent de son traitement prennent le nom d'*oculistes*.

Ils emploient différents moyens pour combattre cette maladie. Nous citerons les médicaments qu'ils mettent en usage et les opérations chirurgicales qu'ils pratiquent sur les yeux.

Les prétendus oculistes n'établissent aucune distinction dans les affections de l'œil. Ne possédant aucune notion anatomique sur cet organe, ils ignorent complétement les différentes maladies des yeux. Ils traitent les ophthalmies par routine, sans savoir ce qu'ils font. Si la maladie est aiguë, c'est aux topiques qu'ils ont recours. Ainsi, ils appliquent sur l'œil malade un emplâtre composé de blancs d'œufs et d'alun, ou de feuilles vertes de *nabk,* ou bien encore l'épiderme des semences de *chichine* macérées dans l'eau, ou même aussi des amandes douces avec le curcuma. Une fois l'irritation passée, ils mettent dans l'œil des collyres secs composés de différentes matières, telles que la poudre de semence de *chichine* seule ou mêlée avec la myrrhe et l'aloès, ou l'alun avec du sucre, ou bien l'oxyde de zinc. Ils font également des lavages avec des dissolutions de certaines résines, telles que la *razainde* ou l'auzarout. Si, plus tard, il se présente des taches sur la cornée, ils soufflent dans l'œil du sucre candi en poudre ou bien la poudre de quelque coquillage et même celle de perles. Tous ces prétendus médicaments ne servent, en général, qu'à produire une irritation telle que la perte de la vue en est quelquefois la conséquence.

On emploie aussi certaines substances pour noircir les yeux. Les femmes surtout, pour embellir leurs yeux, les noircissent et font usage pour cela du *kohl* ou sulfure d'antimoine, ou bien du sulfure de plomb et même du noir de fumée.

Parmi les opérations pratiquées sur les yeux, les empiriques ne connaissent que celle du trichiasis et celle de la cataracte. Ces opérations se font d'une si singulière manière que je ne puis m'empêcher de les indiquer.

### Opération du trichiasis.

Les empiriques ne distinguent dans cette affection aucune espèce. Quand un individu se présente à eux avec cette maladie, ils soulèvent une partie de la paupière supérieure, qu'ils engagent entre deux lames de bois fortement attachées avec une ficelle. Ils laissent les choses dans cet état pendant quelques jours, jusqu'à ce que le pli de la paupière tombe avec les lames de bois. Il résulte de cette pratique une difformité désagréable qui ne remédie point à la maladie.

### Opération de la cataracte.

On pratique cette opération en enfonçant dans l'œil, sans aucune précaution, un stylet en or ou en cuivre, jusqu'à la lentille opaque; on fait des mouvements d'oscillation qui sont extrêmement douloureux, puis on retire le stylet et on laisse le malade dans cet état. Les empiriques ne connaissent pas d'autre procédé, et le plus souvent il en résulte la perte complète de l'œil. D'autres fois elle laisse au malade une violente douleur de tête qui dure plusieurs années. Tels sont les moyens employés exclusivement jusqu'à l'introduction de la médecine rationnelle, et qui aujourd'hui encore sont quelquefois mis en usage. Il y a cependant tout lieu d'espérer qu'ils finiront par être bannis de la pratique.

### Coryza.

C'est une maladie très-fréquente en Égypte, surtout en hiver. On emploie pour la combattre les médicaments ci-après : infusion de carvi ou de camomille, fumigations aromatiques d'encens ou de mastic, auxquelles on soumet le malade en lui couvrant la tête d'un linge. C'est un moyen employé pour provoquer des sueurs abondantes, sans remonter aux causes de la maladie et sans vouloir même en reconnaître les caractères.

### Maladies de la bouche.

Les maladies de la bouche sont fréquentes chez les enfants en bas âge. Il y a ici des femmes qui s'occupent spécialement de leur traitement. Ces matrones frottent la membrane muqueuse de la cavité buccale avec des poudres irritantes dans lesquelles elles font entrer quelquefois des substances nuisibles, comme des préparations de cuivre ou de plomb. Les substances qui composent ces poudres sont ordinairement le myrobolan, le poivre cubèbe, le curcuma, l'ipécacuana, etc. D'autres frottent l'intérieur de la bouche avec du jus de citron, ou avec de l'ail, ou avec de l'alun ; si la maladie fait des progrès, on cautérise avec un fer rouge le milieu du front. Toutes ces pratiques déraisonnables se font, comme toujours, sans connaître la nature, ou la cause, ou l'espèce de la maladie.

### Ozène.

On traite cette affection en mettant dans la bouche du patient des substances aromatiques, telles que la cannelle, le girofle, l'encens, le mastic ou autres matières semblables, sans chercher à en apprécier les causes ou les effets.

### Maladies des dents.

On fait usage, pour guérir les maux de dents, de plusieurs médicaments, tels que le pyrèthre, le myrobolan; mais lorsque ces agents restent sans effet, ce qui a presque toujours lieu, on arrache la dent malade avec des tenailles. C'est le seul moyen que connaissent les empiriques, et qui nécessairement produit de violentes douleurs.

### Toux.

Les empiriques ne considèrent jamais la toux comme un symptôme. Ils la traitent indistinctement comme une affection des organes respiratoires. Le moyen dont ils font le plus usage est la sudation. Ils prescrivent des infusions de carvi, de violettes, de mauve; quelques huiles aromatiques, telles que l'huile de *grains de paradis*. Quelquefois ils administrent des purgatifs, tels que le séné, le jalap, l'aloès, la rhubarbe, sans se rendre compte des symptômes que pourraient leur fournir les éléments de la maladie.

### Maladies du ventre.

Les empiriques ne connaissent pas d'autres maladies du bas-ventre que la diarrhée, la constipation et les coliques. Ils traitent chaque symptôme par des médicaments qu'ils croient devoir l'enrayer. Ainsi, contre la diarrhée, ils ont les astringents, tels que la noix de galle, le cachou, le sang-dragon, l'opium; mais ils ne se préoccupent pas du genre de diarrhée, ni de l'organe affecté. Contre la constipation, ils emploient les purgatifs, tels que le séné, le tamarin, la casse, la scammonée, la rhubarbe, l'huile de ricin, l'euphorbe, les graines de croton tiglium, la gomme-gutte, etc. Quant aux purgatifs salins, ils paraissent ne pas les connaître. Il va sans dire que tous les médicaments ci-dessus, employés sans indication précise, sont bien souvent plus nuisibles qu'utiles. Contre les coliques, on emploie les carminatifs, tels que le fenouil, l'anis, le carvi, l'encens, qu'on associe quelquefois aux purgatifs.

### Maladies de la peau.

De toutes les espèces de maladies de la peau, les empiriques ne connaissent que la gale et les dartres, sans en distinguer encore les genres, ni les variétés. Les médicaments qu'ils emploient pour traiter ces maladies, ce sont des pommades faites avec l'huile d'olives ou la graisse, le soufre, le goudron, auxquels ils ajoutent quelquefois de la litharge, du minium, du cinabre ou du sulfate de cuivre; ils font exécuter sur les parties malades des frictions qui bien des fois les exaspèrent sous l'influence des préparations de mercure, de cuivre ou de plomb qu'ils associent à leurs onguents. Il en est qui font laver leurs malades dans les égouts ou dans les liquides résidus des tanneries, et même aussi dans les mares où s'opère le rouissage du lin et du chanvre. Mais les gens du peuple abandonnent peu à peu ces pratiques repoussantes pour des médications plus rationnelles.

### Maladies syphilitiques.

La maladie syphilitique, généralement appelée *mal des Francs, maladie bénigne,* est traitée de plusieurs manières, selon qu'elle est aiguë ou chronique. Dans le premier cas, on croit généralement que ce qu'il y a de mieux à faire, c'est de la laisser aller sans traitement. On se contente de faire prendre au malade de l'huile de lin à la dose d'une demi-livre à une livre par jour, ce qui produit une diarrhée intense. On continue cette médication jusqu'à complète guérison des accidents. On applique sur les ulcères des substances astringentes, telles que le cachou, la noix de galle, le sang-dragon, le fruit du santh épineux (acacia nilotica). D'autres fois, on pense les ulcères avec de l'ambre en poudre ou de la céruse simple, ou incorporée à de la graisse. Ces moyens, combinés avec les chaleurs de l'été et les bains de vapeur souvent répétés, amènent bien des fois la guérison. On fait usage aussi quelquefois de fumigations de cinabre (sulfure de mercure), sans prendre de précaution. On produit ainsi souvent des symptômes très-graves. Les empiriques ne connaissent d'ailleurs pas d'autres préparation mercurielle. Sans traiter les symptômes secondaires ou chroniques, ils emploient une méthode spéciale appelée *moyen de séquestration ou privation*, ou encore *méthode égyptienne*, qui n'est autre chose que la diète sèche. Elle consiste à faire prendre, pendant quarante jours de suite, la décoction de salsepareille pour boisson, et pour nourriture des galettes sèches très-minces, sans sel; on permet quelquefois au patient de recouvrir ces galettes de miel, et on enferme le malade dans une chambre bien fermée jusqu'au terme fixé. On trouve peu de personnes qui se soumettent à un traitement aussi pénible. On le met en pratique quand on a affaire à des ulcères chroniques, à des exostoses et à des douleurs intenses, qui accompagnent souvent les affections syphilitiques. Généralement on en retire de bons effets. Quand il est permis au malade de sortir, il doit s'observer pendant une quarantaine de jours au moins, et ne prendre qu'une nourriture réparatrice, comme des viandes rôties, du laitage, du bouillon très-concentré, et ne pas toucher aux aliments acides et salés.

## Fièvre intermittente.

Cette maladie est très-fréquente en Égypte à la fin de l'inondation du Nil, époque à laquelle, en effet, existent de vastes marais d'eaux stagnantes contenant beaucoup de matières organiques en décomposition. Il s'en dégage en abondance des gaz délétères, des miasmes qui produisent la fièvre intermittente avec tous ses types et toutes ses formes. On traite cette affection de plusieurs manières. Les empiriques ne connaissant pas les médicaments antipériodiques, leurs moyens de traitement les plus usités sont les fumigations faites en brûlant des matières animales, telles que la peau de hérisson, ou de vieux souliers imbibés d'huile d'olive; d'autres fois, on fait tomber le malade subitement dans un bassin d'eau froide, pendant l'accès; ou bien on fait à son insu détoner un pistolet à ses côtés, ou bien encore on casse près de lui une jarre pleine d'eau. D'autres pratiques non moins absurdes sont encore mises en usage, telles que des fumigations de papiers écrits par des personnes spéciales, et pendant ces fumigations le patient doit balbutier des paroles incompréhensibles. D'autres fois, on prend des cordes à nœuds qu'on attache au cou du malade ou à ses articulations. D'autres fois encore, on suspend sur sa tête et autour de son cou des amulettes écrits à des jours fixes. Le samedi est, pour les empiriques, le jour le plus favorable. Toutes ces pratiques, qui ne sont que le fruit d'une profonde ignorance, ne sauraient guérir les fièvres intermittentes; il en résulte des conséquences très-graves, comme les engorgements du foie et de la rate, à la suite desquels se déclare souvent une hydropisie qui se termine d'une manière funeste.

## Fièvre typhoïde appelée Noché.

C'est une fièvre générale qui revêt plusieurs formes. Quelquefois les symptômes principaux se manifestent vers la tête, d'autres fois dans la poitrine ou dans le ventre. Quelquefois, enfin, les viscères de ces trois cavités sont atteints, et il se déclare un véritable typhus.

La fièvre typhoïde s'observe surtout au commencement du printemps ou pendant l'automne, époque à laquelle la température est chaude et humide, et les changements atmosphériques brusques et fréquents. Pour traiter cette maladie, les empiriques emploient les évacuations sanguines locales, comme les sangsues sur les parties les plus douloureuses, ou bien les scarifications; la saignée générale est rarement pratiquée. Ils font prendre au malade, pendant la journée, des infusions de figues, de jujubes, de dattes ou de tamarin, et le soir une infusion chaude de carvi ou d'anis. La crise qui doit arriver le septième, ou le neuvième, ou le onzième, ou le quinzième jour de l'invasion de la maladie, est attendue avec anxiété. On donne au malade les aliments qu'il désire, et, s'il n'a aucun goût pour les aliments, on les lui fait prendre de force, en observant toutefois de ne lui donner que des aliments végétaux.

### Rhumatisme.

On désigne toutes ces affections par l'expression de *riah tabiachie* (air naturel). Cette maladie, très-fréquente à cause de la répercussion de la transpiration, ou du changement brusque de la température, arrive souvent pendant le commencement et à la fin de l'été; elle est traitée par les bains de vapeur (bain ordinaire chez les Égyptiens), par des frictions sèches, ou avec l'huile d'olive sur les parties malades, et quelquefois aussi par des ventouses sèches ou scarifiées. Les empiriques font quelquefois encore intervenir les écritures saintes, les amulettes, etc., dans la pensée que cette maladie est occasionnée par un esprit surnaturel.

### Maladies nerveuses (Riah).

On désigne toutes les affections nerveuses sous le nom de *souffle surnaturel.* Elles se remarquent principalement chez les femmes.

Les plus communes chez celles-ci sont l'hystérie, les convulsions, la catalepsie et l'épilepsie. Ces diverses affections ont toutes reçu, avec les convulsions des enfants, le même nom de *karini*, qui signifie qu'un être surnaturel est entré dans le corps du malade, auquel il fait faire des mouvements désordonnés qui l'emportent dans quelques heures. Pour traiter toutes ces affections, les empiriques n'emploient jamais de médicaments : ils tâchent de chasser l'esprit malfaisant, cause de tous les désordres. Ils emploient, dans ce but, les écritures saintes, les talismans ; ils prescrivent des visites aux saints, à des jours fixes, les chants, les danses extraordinaires, le bruit du tambour, les amulettes, les fumigations de tout genre, l'ingestion, à des heures déterminées, de morceaux de papier écrit, trempés dans de l'eau. Il y a des compagnies de négresses et des hommes qui pratiquent spécialement toutes ces extravagances pour chasser le démon du corps du possédé. Le malade est considéré comme possédé, ou par un saint, ou par un sorcier ; et cette croyance est tellement enracinée dans l'esprit du peuple qu'il est difficile aujourd'hui de le ramener à des idées plus saines. Il y a aussi chez lui cette croyance, que des pierres ou des morceaux de bois ayant appartenu à un saint ou provenant de quelque tombeau, et des chiffons ramassés également, ont la propriété de chasser le démon du corps.

Voilà, en résumé, les moyens de traitement qui étaient pratiqués en Égypte avant l'introduction de la médecine rationnelle, et qui le sont encore quelquefois aujourd'hui. Heureusement, toutes ces idées superstitieuses tendent à disparaître peu à peu, pour faire place à une pratique médicale éclairée.

# CONSIDÉRATIONS

SUR LE

# MOUVEMENT DE LA POPULATION

# EN ÉGYPTE,

PAR LE DOCTEUR B. SCHNEPP,

Secrétaire de l'Institut égyptien, etc.

## Maladies prédominantes chez l'homme suivant les climats.

Les stations hibernales où nous cherchons un abri pour le malade et le valétudinaire se trouvent ordinairement dans la partie méridionale de la zone tempérée, avoisinant, sans la dépasser, la limite de cette région avec celle des tropiques, qui commence à la ligne isotherme de 18° R. ou 21°,6. En quittant des contrées plus septentrionales, pour un séjour dans ces pays chauds, l'homme vient se placer dans de nouvelles conditions d'existence; il y viendrait, suivant M. Mühry, avec une trop forte provision de sang. Ce savant climatologiste considère, dans ce cas, l'acclimatation comme une simple accommodation de la masse du sang avec le foyer producteur du calorique animal. En effet, pendant son séjour dans les latitudes Nord, l'homme a besoin de puissantes et continuelles réparations pour lutter contre les déperditions que lui occasionnent les froids ; il lui faut, pour maintenir l'équilibre dans son économie, une alimentation plus substantielle et plus copieuse ; il lui faut en même temps entretenir le jeu des organes par une locomotion plus active.

L'habitant des climats chauds, au contraire, vit dans un milieu dont la température est parfois égale à celle de son corps, où du moins la chaleur est plus élevée et plus constante que dans les régions qu'il vient d'abandonner. Le nouvel hôte doit donc se préoccuper, avant tout, de modérer les agents producteurs du calorique ; il lui faut nécessairement diminuer ses aliments et éviter surtout les spiritueux. A cet égard, la nature, cette mère prévoyante, vient à son secours, en modérant considérablement son appétit, dans les pays chauds. Si ce sont là des lois vraies quant à l'indigène des contrées tropicales, il nous semble qu'il n'en est plus tout à fait ainsi pour l'étranger, qui n'y vient séjourner que temporairement, et seulement pendant les mois d'hiver. Il faudrait surtout se garder de soumettre à un régime débilitant le malade ou le valétudinaire, sous le futile prétexte de chercher à l'acclimater. Les conditions climatériques propres aux pays chauds ne conduisent que trop sûrement à la débilitation. L'état adynamique et l'anémie qu'on rencontre si fréquemment parmi les populations de ces pays ne doivent jamais être perdus de vue par le médecin consciencieux qui est appelé à intervenir dans ces circonstances.

Le but qu'on semble donc se proposer, en déplaçant un malade des pays froids dans des climats chauds, c'est de ménager ses forces de résistance, c'est de modérer ses fonctions de la vie animale, c'est d'entretenir le jeu de ses organes par les conditions de température et d'humidité; mais, d'un autre côté, il ne faut pas oublier non plus qu'il s'agit aussi de préserver le nouvel hôte des pays chauds des influences fâcheuses du sol sur lequel il se fixe momentanément, de le soustraire aux dispositions morbides, aux maladies endémiques et épidémiques auxquelles sont exposés les indigènes.

Il s'agit donc de passer en revue, ne serait-ce que très-sommairement, les affections prédominantes de la station d'hiver qu'on destine à un malade, et d'examiner ensuite, d'une manière toute spéciale, la fréquence et la marche de la phthisie, puisque le but principal de nos investigations, c'est de chercher le séjour le plus convenable à des poitrinaires, pendant les diverses saisons de l'année.

Quelque bornés que soient encore aujourd'hui les faits concernant la distribution des maladies sur le globe terrestre, nous savons cependant déjà, d'une manière qui offre quelque garantie d'exactitude, que dans la zone tropicale, au delà de la ligne isotherme 21°,6 (18° R.), se montrent, à des époques presque définies, des endémies parmi lesquelles prédominent surtout les formes graves de la *malaria,* les désordres des voies digestives, les affections du foie et de la rate, tandis que le typhus s'y modifie sensiblement, mais n'y disparaît pas complétement, comme l'exigerait le système de certains auteurs. Nous-même (1) avons cité récemment des faits qui prouvent que la fièvre continue se propage, en

---

(1) Voir l'*Union médicale,* année 1861; *du Typhus et des fièvres typhoïdes en Égypte.*

Égypte, sous les formes les plus prononcées, depuis le typhus abdominal, la typhoïde bilieuse, la fièvre exanthématique, jusqu'à la peste. Les maladies de la poitrine s'y rencontrent aussi dans une proportion réduite, et, nous le prouverons, ni la phthisie ni la scrofule, sa sœur, n'y manquent.

Quand on s'éloigne de la zone des climats chauds, et à mesure qu'on gagne des contrées plus septentrionales de la zone tempérée, on voit les affections palustres diminuer d'intensité et de fréquence; le typhus sévit, au contraire, plus fortement; les maladies des voies respiratoires se montrent franchement aiguës, avec une grande fréquence et presque toujours avec gravité. Si alors l'appareil digestif fonctionne avec plus d'activité, il ne participe cependant pas, pour cela, à une plus forte proportion de maladies. La phthisie, plus encore que la scrofule, y produit des ravages effrayants. C'est précisément en vue des malheureux poitrinaires, dont la proportion entre jusqu'à 1/5 dans le nombre total des maladies de quelques contrées de cette zone, que nous examinons la valeur des différentes stations qui peuvent leur être conseillées pour y séjourner pendant l'hiver.

Il paraît cependant, d'après des recherches récentes, que la phthisie et la scrofule diminuent dans le voisinage de la zone polaire. Suivant le docteur Schleisner, cité par M. Boudin, l'Islande n'aurait pas présenté un seul cas de phthisie sur 13,924 décès constatés dans la période décennale comprise en 1827 et 1837. Le médecin suédois qui pose en principe : «*Island er bifriet for lungesvindsot*, l'Islande est préservée de la phthisie, » affirme, au contraire, que les Islandais deviennent assez facilement phthisiques, sous l'influence de leur séjour à Copenhague. Les médecins qui ont fait partie du voyage scientifique de S. A. I. le prince Napoléon dans les mers polaires, prétendent également n'avoir pas rencontré de phthisiques en Islande, ni chez les Esquimaux.

Dans ce tableau sommaire des maladies qui frappent l'homme sont comprises des affections communes à tous les points du globe, et d'autres qui n'existent que dans quelques zones; puis il y a des surfaces terrestres plus ou moins étendues, de véritables oasis dans lesquelles toute une famille morbide peut manquer. Pour ne parler, quant à présent, que de la phthisie, nous rappellerons que, dans un climat moins septentrional que l'Islande, la tuberculose manque également : nous voulons dire dans les steppes de Kirgis, près d'Orenbourg, en Russie.

Mais, avant de nous occuper des questions relatives à la fréquence de la tuberculose dans les pays chauds, tels que Madère, l'Algérie et l'Égypte, nous croyons devoir examiner, avec tout le développement qu'elles comportent, les lois qui président au mouvement de la population dans ces divers pays. L'expression de la salubrité d'un pays doit se tirer, en grande partie, de la durée moyenne de la vie de ses habitants. Mais c'est là un terme variable ne dépendant pas seulement des naissances et des décès : il y entre également, comme facteurs très-importants, les conditions de la santé publique. N'est-il pas aisé de concevoir que certaines endémies puissent exister dans un pays, sans que pour cela la durée moyenne de la vie y soit abrégée? et cependant nous ne dirons pas que ces contrées-là soient salubres. Bien plus, la population d'un pays peut s'accroître, la densité de la population d'une région peut augmenter et devenir très-considérable même, sans que pour cela on soit amené à le considérer comme jouissant d'un climat excellent. La Belgique, qui est un des pays où la population est très-dense, comme l'Irlande, n'est cependant pas une terre promise: la phthisie y cause les ravages les plus effrayants.

Quand la statistique humaine, la biostatistique, sera établie sur des bases solides, on pourra déterminer, avec une certaine approximation, le degré de salubrité d'un pays, suivant les rapports qu'on découvrira entre les naissances et les décès, les maux et le bien-être de sa population. Nous ne dirons donc pas précisément, avec M. Mühry, que le meilleur climat est celui qui nourrit le peuple chez lequel la durée moyenne de la vie est la plus longue, parce que nous donnerons la préférence à tel climat, par rapport à telle condition morbide, et à tel autre pour telle autre immunité. Nous ne recherchons pas le bien absolu; nous voyons que le ciel a réparti ses dons un peu partout; nous ne condamnons pas plus les Indes orientales, où cependant les Anglais enregistrent l'excessive mortalité représentée par 1 décès sur 16 habitants, que nous ne préconisons les contrées les plus méridionales de l'Amérique du Sud, parce que les limites de la mort y semblent bien reculées, car on n'y compte que 1 décès pour 50 ou 60 habitants. Entre ces extrêmes, il existe bien des localités, bien des zones qui, sans doute, mériteront notre préférence quand nous les connaîtrons mieux.

### § I^er^. *Mouvement de la population en Égypte.*

Le mouvement d'un peuple s'obtient par le rapport entre les naissances et les décès, modifié cependant par la proportion de l'émigration et de l'immigration. D'après un recensement déjà ancien, prescrit et exécuté par Méhémet-Aly, la population indigène de l'Égypte, sous le règne de ce vice-roi, s'élevait presque à 3 millions d'âmes. D'après les dix dernières années, sous l'influence d'un régime plus pacifique, ainsi que nous l'avons constaté ailleurs, la population égyptienne paraît s'être sensiblement accrue; et, si les documents que nous tenons des administrations de l'Égypte ne sont pas entièrement faux, nous pourrons peut-être admettre que, à la fin de l'année 1861, cette population atteignait presque le chiffre de 4 millions.

Nous empruntons quelques-uns des renseignements que nous utilisons, dans ce chapitre, aux documents de l'Intendance sanitaire d'Alexandrie; ceux-ci sont fournis par des médecins européens échelonnés dans les diverses provinces du pays et chargés de l'enregistrement des naissances et des décès, ainsi que du traitement des malades dans les établissements publics. Il n'est malheureusement que trop vrai que, pour une foule de raisons qu'il ne nous appartient pas de relever ici, on ne peut pas accorder à ces documents une confiance entière; mais, toutefois, l'institution que l'Égypte doit à Clot-Bey subsiste encore et fonctionne tant bien que mal: si elle ne rend que peu de services, elle sert déjà à garantir les relations commerciales des pays du Nil avec l'étranger, et elle remplira complétement le but proposé, quand le vice-roi d'Égypte le voudra.

Mais ce qui ne laisse pas moins à désirer dans ce pays, chose à peine croyable! c'est l'administration de la colonie européenne, confiée à des représentants nationaux directs. C'est en vain qu'on chercherait dans les registres des consulats européens (et nous parlons des plus importants, de ceux surtout qui ont le plus la prétention de bien faire), un dénombrement tant soit peu approximatif seulement des nationaux y afférents. La plupart ignorent même le chiffre des naissances et des décès qui ont lieu parmi leurs nationaux. Nous n'hésitons pas à en convenir, et nous le déclarons hautement, sous ce rapport l'administration égyptienne n'a rien à apprendre des agents étrangers, même de ceux des puissances les plus civilisées.

En appliquant donc à l'Égypte la base du calcul que Necker, sous Louis XIV, a déjà adopté pour déterminer approximativement la population de la France, d'après le chiffre des naissances, et en admettant, avec ce savant économiste, une naissance sur 25,75 habitants, nous trouvons, pour l'ancienne terre des Pharaons, dont les naissances, en 1858, se sont élevées à 161,702, une population qui dépasse un peu le chiffre de 4 millions. Si nous prenions pour base les données du recensement de la France en 1854, savoir, une naissance sur 39 habitants, nous obtiendrions pour l'Égypte plus de 6 millions, chiffre évidemment trop élevé. D'ailleurs, le rapport entre les naissances et la population est loin d'être le même pour l'Égypte et la France; la fécondité est beaucoup plus grande, tout comme la mortalité, dans le premier que dans le dernier de ces pays, et nous trouvons le rapport de 1 à 39, ainsi que celui de 1 à 25, trop élevé pour les contrées de l'Afrique.

Si nous cherchons à déterminer la population égyptienne, d'après le chiffre des décès, en prenant le rapport de 1 décès sur 36 habitants, d'après la statistique de la France, nous obtenons, pour la même année 1858, dont les décès se sont élevés à 107,930, le nombre de 3,885,000. La vérité, croyons-nous, pourrait bien se trouver entre ces deux résultats extrêmes.

On connaît cependant d'une manière moins vague la population des cinq villes principales de l'Égypte, pour lesquelles on admet les chiffres suivants :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Le Caire renferme, à peu près | | . . . . . . | 265,000 | âmes. |
| Alexandrie, | — | — . . . . . . . | 170,000 | — |
| Damiette, | — | — . . . . . . . | 37,000 | — |
| Rosette, | — | — . . . . . . . | 18,000 | — |
| Suez, | — | — . . . . . . . | 5,000 | — |

L'Égypte contient, en outre, environ 35,000 étrangers, sur lesquels il y a, à peu près, 6,000 Grecs et à peu près autant de Français ; 3,000 Juifs ; quelques centaines d'Anglais et d'Allemands ; le reste se compose d'Italiens et de Grecs des îles de l'Archipel, qui forment les deux éléments prédominants de la population levantine.

### A. Naissances.

En parcourant les villages arabes, on est étonné d'y rencontrer une si forte proportion d'enfants en bas âge ; il faut en chercher la cause naturellement dans la fécondité des femmes de l'Egypte, qui deviennent mères à 14 et même déjà à 13 ans, et qui ont encore des enfants à 40 ans! Malgré cette faculté prolifique, le peuple égyptien ne s'accroît cependant pas, depuis plusieurs siècles, et des publicistes modernes ont eu raison, suivant nous, de traiter des causes de la dépopulation des pays du Nil, sous la domination des Turcs.

Si nous comparons entre elles les naissances des dernières années, d'après les documents que nous avons sous les yeux et auxquels nous puisons sous toute réserve, nous obtenons :

| | | |
|---|---|---|
| En 1856. . . . . . . . . . . | 138,309 | naissances. |
| En 1857. . . . . . . . . . . | 128,138 | — |
| En 1858. . . . . . . . . . . | 161,702 | — |
| En 1859. . . . . . . . . . . | 159,345 | — |

Si les opérations de la statistique étaient rigoureuses, en Égypte, on serait tenté de croire que le mouvement générateur de ce pays serait soumis à des oscillations irrégulières, quoique, cependant, rien ne puisse les expliquer. Mais tout le monde sait combien l'enregistrement des naissances laisse à désirer dans les pays musulmans, où les harems sont rigoureusement fermés à toute espèce d'investigation. De plus, en Égypte, le souvenir de l'horreur des guerres de Méhémet-Aly, le prélèvement des impôts et des corvées sous l'administration turque, rendent les habitants craintifs, et ceux-ci s'empressent peu de déclarer les naissances de leurs enfants, principalement quand il s'agit des garçons.

Pour rapprocher les naissances de la proportion des habitants, tant indigènes qu'étrangers, nous relèverons les données des cinq villes principales, ainsi que celles des nationalités française et grecque et celles du peuple juif, pour les années 1858 et 1859; nous obtenons ainsi le tableau suivant :

Naissances, suivant les localités, parmi les indigènes et les étrangers :

| LOCALITÉS. | 1858 | 1859 | HABITANTS pour 1 naissance. |
|---|---|---|---|
| Le Caire | 11,200 | 10,701 | 24,85 |
| Alexandrie | 6,725 | 6,634 | 25,62 |
| Damiette | 1,158 | 1,153 | 32,17 |
| Rosette | 757 | 717 | 25,55 |
| Suez | 205 | 207 | 24,15 |
| Français (d'Alexandrie) | 32 | 29 | 56,71 |
| Grecs — | 109 | 126 | 47,62 |
| Juifs — | 136 | 130 | 23,07 |

Si nous pouvions admettre, comme base certaine, les chiffres que nous venons de poser, relativement à ces différentes populations, ce qui est loin d'être exact, même pour la population française d'Alexandrie, nous nous trouverions amené à ce fait capital, que les familles indigènes sont moins fécondes que le peuple juif de l'Égypte ; que la fécondité de celles-là est presque deux fois plus grande que celle des colonies étrangères grecque et française ; que les Français seraient beaucoup moins féconds en Égypte qu'en Algérie, où, d'après les plus récentes statistiques, ils fournissent une naissance déjà pour 23,47 habitants. Cette disproportion des naissances, parmi les Français qui habitent le Nord de l'Afrique, ne prouve, suivant nous, que l'existence d'une erreur, laquelle tient au défaut de renseignements qu'on trouve dans les registres du Consulat français de l'Égypte.

Relativement aux sexes, les naissances, parmi les indigènes et les étrangers, se montrent, pour les années 1858, 1859, dans les rapports suivants :

| LOCALITÉS. | 1858 | | 1859 | | GARÇONS pour 100 filles. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Masculin. | Féminin. | Masculin. | Féminin. | |
| Caire. . . . . . . | 5,786 | 5,414 | 5,547 | 5,154 | 107 |
| Alexandrie. . . . | 3,565 | 3,160 | 3,449 | 3,185 | 110 |
| Damiette. . . . . | 851 | 307 | 582 | 571 | 277<br>101 |
| Rosette. . . . . . | 360 | 397 | 360 | 347 | 103 |
| Suez. . . . . . . . | 84 | 86 | 120 | 85 | 141 |
| Français (d'Alex.). | 17 | 15 | 15 | 14 | 107 |
| Grecs — . | 55 | 54 | 90 | 36 | 250 |
| Juifs — . | 70 | 66 | 67 | 63 | 106 |

Il semblerait, à l'inspection de ce tableau, que la loi générale, pour tous les pays et tous les peuples, de la prédominance des naissances masculines sur les féminines, reçoive une exception dans la population égyptienne, puisque nous trouvons qu'en 1858 les filles l'emportent sur les garçons, à Rosette et à Suez ; mais, nous avons hâte de le dire, cette disproportion n'est pas moins le résultat d'une erreur que celle qui, l'année suivante, donne un rapport inverse si considérable. Le même fait se produit à Damiette, dans l'année 1858. De pareils résultats ne sont pas de nature à attirer la confiance, et ils donnent la mesure de ce que peut faire une administration égyptienne !

Considérées par rapport aux mois et aux saisons de l'année, les naissances parmi la population indigène de l'Égypte, pendant les années de 1857, 58 et 59, se présentent dans la proportion suivante :

**Naissances dans la population égyptienne,**
*suivant les mois de l'année.*

| MOIS. | POUR TOUTE L'ÉGYPTE. | | | POUR LES VILLES | |
|---|---|---|---|---|---|
| | en 1857-58. | en 1858-59. | en 1859-60. | du Caire 1859-60. | d'Alexandrie 1859-60. |
| Juillet. . . . . . | 10,367 | 11,169 | 13,711 | 904 | 596 |
| Août. . . . . . . . | 10,128 | 11,712 | 13,524 | 843 | 538 |
| Septembre. . . . | 9,356 | 11,928 | 12,368 | 987 | 583 |
| Octobre . . . . . | 11,224 | 16,384 | 12,304 | 1,017 | 613 |
| Novembre . . . . | 11,669 | 16,895 | 13,988 | 1,035 | 674 |
| Décembre . . . . | 10,683 | 14,684 | 14,349 | 1,010 | 575 |
| Janvier. . . . . . . | 11,883 | 13,560 | 13,955 | 934 | 605 |
| Février. . . . . . | 10,315 | 13,380 | 14,300 | 830 | 571 |
| Mars. . . . . . . . | 10,053 | 13,180 | 13,457 | 802 | 541 |
| Avril. . . . . . . . | 10,366 | 13,479 | 13,332 | 780 | 464 |
| Mai. . . . . . . . | 10,054 | 12,915 | 12,274 | 730 | 431 |
| Juin. . . . . . . . | 11,124 | 12,225 | 11,733 | 829 | 443 |
| TOTAUX. . . . | 128,138 | 161,702 | 159,345 | 10,701 | 6,634 |

D'après ces relevés, il existerait une oscillation assez sensible entre les naissances dans les divers mois de l'année ; la différence entre le mois le plus fort et le plus faible peut s'élever jusqu'à près de 6,000, ce qui, en moyenne, représenterait le tiers des naissances. Le maximum correspond non-seulement au semestre le moins chaud, mais encore aux mois de novembre, décembre et janvier. Ainsi, le maximum de conceptions, tombant trois mois plus tard, aurait lieu, dans les familles égyptiennes, au renouvellement de la saison printanière, c'est-à-dire en février, mars et avril. MM. Martin et Foley (1) arrivent au même résultat pour Alger ; suivant leurs recherches, le maximum des conceptions tombe au printemps et le minimum à l'été.

Il résulte, du rapprochement de ces faits avec ceux des statistiques sérieuses de l'Europe, que l'époque du maximum des conceptions en Égypte coïncide précisément avec celle à laquelle correspond le minimum en France, par exemple ; tandis que le maximum de ce dernier pays tombe en juin et en juillet, qui sont les deux mois les moins féconds de l'Égypte. Nous n'avons pas la prétention de chercher à interpréter ces résultats par les pratiques religieuses que le Koran impose aux musulmans, et encore moins par des influences climatériques ou autres, sur lesquelles nos connaissances sont encore trop bornées.

### B. Décès.

Le règlement sanitaire de l'Égypte sur l'inhumation est précis ; tout décès doit être vérifié par un médecin ou une sage-femme, qui ont mission de parcourir, à cet effet, les villes, les provinces et les districts du pays ; nul enterrement ne doit se faire sans une autorisation écrite, délivrée par les agents préposés à ces fonctions. Mais ici de nouveau on se heurte contre les infractions du harem et bien d'autres encore! Toutefois ces documents inspirent peut-être moins de défiance que ceux relatifs aux naissances.

---

(1) *Histoire statistique de la colonisation algérienne.* Alger, 1851.

La mortalité, en Égypte, a été :

| | | |
|---|---|---|
| En 1857, de. . . . . . . . . . . . | 107,936 | décès. |
| En 1858, de. . . . . . . . . . . . | 99,392 | — |
| En 1859, de. . . . . . . . . . . . | 100,929 | — |

En admettant, pour le chiffre de la population de l'Égypte, 3 1/2 millions, terme approximatif auquel nous ont conduit les calculs ci-dessus, nous voyons qu'il meurt, dans ce pays, 1 individu sur environ 35 habitants. Ce rapport, dès lors, n'est pas le même pour toutes les parties de l'Égypte ; ainsi, pour la ville du Caire, il est de 1 décès sur 24 habitants ; pour Alexandrie, il est de 1 sur 26 habitants. D'où l'on conclut que la mortalité est plus grande dans les villes que dans la campagne, fait constaté d'ailleurs par la statistique des pays occidentaux. Mais ce qui nous importe de signaler, c'est que, dans les grands centres des populations égyptiennes, le rapport entre les naissances étant, comme par exemple en 1859, de 1 à 26, et celui des décès, de 1 à 21,50, il s'ensuit que la proportion des décès, au Caire, l'a emporté cette année sur celle des naissances. Et, il faut bien l'avouer, les documents relatifs aux villes égyptiennes offrent plus de garanties d'exactitude que ceux qui viennent des provinces, où tout est arbitraire et vénal.

Quant aux étrangers qui habitent l'Égypte, ne connaissant pas le chiffre exact des nationaux qui appartiennent aux diverses nationalités, nous ne pouvons guère en apprécier les rapports des naissances et des décès au chiffre des habitants. La communauté israélite seule, qui nous donne une naissance sur 23 habitants et 1 décès sur 29, mérite, à cet égard, quelque confiance. Faut-il conclure de là que les Juifs sont acclimatés dans les pays du Nil? Nous ne le pensons pas, pour des raisons toutes simples : c'est qu'il n'y a pas, parmi les Israélites, de familles pouvant compter trois générations.

Il résulte des chiffres précédents que la mortalité en Égypte est plus forte parmi les indigènes que parmi les Juifs; qu'elle y est plus considérable que dans quelques-uns des pays les plus maltraités de l'Europe, où le rapport est rarement plus grand que 1 à 27. M. W. Farr ne reconnaît même, comme maximum de la mortalité en Europe, que le rapport de 1 décès sur 28 habitants. Mais, dans les possessions anglaises des Indes orientales, la proportion de la mortalité atteint un maximum vraiment effrayant, qui est comme 1 : 16. L'Égypte est loin d'avoir une pareille mortalité, et, d'après les relevés les plus récents de la statistique de la colonie française de l'Algérie, la mortalité des Européens, dans cette partie de l'Afrique, est bien moins considérable encore, car le rapport est de 1 décès pour 27 habitants.

Par rapport aux sexes, les décès du sexe masculin l'emportent sensiblement sur ceux du sexe féminin; ainsi, il y a eu, en Égypte :

| | | |
|---|---|---|
| En 1858. . . | 99,392 décès, dont | 53,938 du sexe masculin.<br>45,454 du sexe féminin. |
| En 1859. . . | 100,650 décès, dont | 55,453 du sexe masculin.<br>45,187 du sexe féminin. |

Il suit de là que, dans ce pays comme ailleurs, l'équilibre entre la proportion inégale des naissances des hommes et des femmes s'établit, d'abord, par une plus grande mortalité dans le sexe masculin ; que, plus tard aussi, pour la même raison, le nombre des femmes l'emporte sur celui des hommes. Mais nous ne possédons aucun document qui nous permette de dire à quel âge ces changements s'opèrent ; toutefois nous avons tenté de résumer le rapport des décès, suivant l'âge et le sexe, pour quelques localités de l'Égypte, ainsi qu'il suit .

**Décès,** *suivant l'âge et le sexe, parmi les indigènes et les étrangers, en 1859.*

| LOCALITÉS. | DÉCÈS DES ENFANTS âgés de moins de 10 ans. | | | ADULTES. | | | TOTAL des Enfants et des Adultes. | Sur la totalité 1 décès d'enfant pour |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Masc. | Fémin. | TOTAL. | Masc. | Fémin. | TOTAL. | | |
| Caire. . . . . . . | 3,988 | 3,789 | 7,777 | 3,634 | 3,564 | 7,198 | 14,975 | 1,92 |
| Alexandrie. . . . | 2,201 | 1,785 | 3,986 | 1,481 | 846 | 2,327 | 6,313 | 1,58 |
| Damiette. . . . . | 282 | 262 | 544 | 236 | 214 | 450 | 994 | 1,83 |
| Rosette. . . . . . | 133 | 131 | 264 | 164 | 110 | 274 | 538 | 2,07 |
| Suez. . . . . . . | 62 | 51 | 113 | 74 | 20 | 94 | 207 | 1,83 |
| La colonie française | 8 | 4 | 12 | 9 | 5 | 14 | 26 | 2,17 |
| La communauté israél. | 32 | 24 | 56 | 35 | 12 | 47 | 103 | 1,84 |
| Totaux. . . . . | 6,706 | 6,046 | 12,752 | 5,633 | 4,771 | 10,404 | 23,156 | » » |

En comprenant parmi les décès des enfants tous ceux d'individus âgés de moins de 10 ans, il ressort du tableau ci-dessus que, dans les villes de l'Égypte, plus de la moitié de la population meurt avant d'atteindre l'âge de 10 ans; le rapport entre les décès des enfants et ceux des adultes est comme 100 : 122; pour chacune des localités ci-dessus désignées, le rapport varie comme suit :

| | |
|---|---|
| Au Caire, il est comme | 100 : 108 |
| à Alexandrie | 100 : 171 |
| à Damiette | 100 : 120 |
| à Suez | 100 : 120 |
| à Rosette | 100 : 96 |
| Dans la colonie française | 100 : 85 |
| Dans la communauté israélite | 100 : 119 |

Il découle de là que la plus forte mortalité parmi l'enfance a lieu à Alexandrie, tant parmi la population indigène que parmi les Israélitites; que, dans toutes les localités, excepté Rosette, les décès des enfants l'emportent sur ceux des adultes. Il est plus que probable que l'exception de Rosette cache une grosse erreur que nous découvrirons peut-être un jour; quant à celle de la colonie française, elle s'explique par un fait tout simple, par l'existence d'une très-petite proportion de ménages ou de familles françaises fixées dans la colonie d'Alexandrie, tandis que le rapport des célibataires l'emporte de beaucoup sur le chiffre des ménages. Nous nous garderions donc bien de vouloir conclure de ces faits exceptionnels à la possibilité de l'acclimatation des étrangers en Égypte.

Considérés par rapport aux saisons et aux mois de l'année, les décès, parmi la population égyptienne, se présentent de la manière suivante :

**Décès dans la population indigène de l'Égypte,**
*suivant les mois et les saisons.*

| MOIS. | DÉCÈS 1857-58 | | DÉCÈS 1858-59 | | DÉCÈS 1859-60 | | Moyenne des saisons pour les trois années. | TOTAL général des Décès pour 3 années. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | par mois | par saisons. | par mois. | par saisons. | par mois. | par saisons. | | |
| Juillet 1. | 7,903 | 25,859 | 7,397 | 22,572 | 7,793 | 23,553 | 23,984 | 307,496 |
| Août 2. | 8,600 | | 7,438 | | 7,876 | | | |
| Septembre 3. | 9,356 | | 7,737 | | 7,884 | | | |
| Octobre 4. | 9,512 | 29,036 | 8,565 | 26,733 | 8,821 | 28,494 | 28,088 | |
| Novembre 5. | 9,251 | | 9,036 | | 9,842 | | | |
| Décembre 6. | 10,273 | | 9,132 | | 9,831 | | | |
| Janvier 7. | 9,977 | 27,539 | 8,350 | 24,596 | 8,379 | 22,755 | 24,963 | |
| Février 8. | 8,664 | | 7,794 | | 7,000 | | | |
| Mars 9. | 8,898 | | 8,452 | | 7,376 | | | |
| Avril 10. | 9,964 | 25,802 | 8,930 | 25,581 | 8,580 | 24,976 | 25,453 | |
| Mai 11. | 8,528 | | 8,642 | | 8,500 | | | |
| Juin 12. | 7,310 | | 8,009 | | 7,896 | | | |
| Totaux... | 108,236 | 108,236 | 99,482 | 99,482 | 99,778 | 99,778 | » » | 307,496 |
| Moyenne générale des trois années. | ....... | ....... | ...... | ...... | ...... | ...... | ...... | 102,499 |

Il est facile de voir que la mortalité en Égypte diffère peu d'un mois à l'autre; que, toutefois, on remarque dans les chiffres du tableau précédent une certaine oscillation périodique. Ainsi, dans la révolution d'une année, on distingue nettement un minimum de décès qui correspond aux mois les plus chauds (juin, juillet et août), et un minimum qui coïncide tout aussi régulièrement avec les mois de novembre, décembre et janvier. C'est là le mouvement de la mortalité générale de l'Égypte; mais son évolution n'est plus la même quand on ne considère que les grands centres de population, ou bien qu'on envisage séparément la mortalité parmi les adultes et parmi les enfants.

C'est ainsi que nous voyons que, dans la ville du Caire, en 1859, par exemple, le plus fort chiffre des décès tombe au mois d'août et le plus faible en novembre; que, pour Alexandrie également, le minimum de décès de la même année correspond au mois de septembre et le maximum à décembre. Nous ne saurions mieux faire que de reproduire, dans le tableau suivant, la proportion des décès des enfants et des adultes dans différents mois de l'année, pour les deux villes du Caire et d'Alexandrie :

**Décès** *des enfants et des adultes indigènes, suivant les mois de l'année.*

LE CAIRE, 1859-60.

| MOIS. | DÉCÈS DES ENFANTS | | | DÉCÈS DES ADULTES | | | TOTAUX des Décès. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Masculin | Féminin. | TOTAL. | Masculin | Féminin. | TOTAL. | |
| **1859** | | | | | | | |
| Août 1.... | 501 | 503 | 1,004 | 285 | 269 | 554 | 1,558 |
| Septembre 2.... | 362 | 350 | 712 | 298 | 240 | 538 | 1,250 |
| Octobre 3.... | 269 | 248 | 517 | 322 | 273 | 595 | 1,112 |
| Novembre 4.... | 281 | 261 | 542 | 287 | 265 | 552 | 1,094 |
| Décembre 5.... | 421 | 363 | 784 | 341 | 351 | 692 | 1,476 |
| **1860** | | | | | | | |
| Janvier 6.... | 336 | 313 | 649 | 353 | 343 | 695 | 1,344 |
| Février 7.... | 297 | 246 | 543 | 323 | 315 | 638 | 1,181 |
| Mars 8.... | 277 | 256 | 533 | 312 | 327 | 639 | 1,172 |
| Avril 9.... | 256 | 249 | 505 | 306 | 300 | 606 | 1,111 |
| Mai 10.... | 340 | 344 | 684 | 296 | 355 | 651 | 1,335 |
| Juin 11.... | 325 | 344 | 669 | 287 | 285 | 572 | 1,241 |
| Juillet 12.... | 333 | 312 | 645 | 224 | 242 | 466 | 1,111 |
| Totaux....... | 3,398 | 3,789 | 7,787 | 3,634 | 3,564 | 7,198 | 14,985 |

**Décès** *des enfants et des adultes indigènes, suivant les mois de l'année.*

ALEXANDRIE, 1859-60.

| MOIS. | DÉCÈS DES ENFANTS | | | DÉCÈS DES ADULTES | | | TOTAUX des Décès. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Masculin | Féminin. | TOTAL. | Masculin | Féminin. | TOTAL. | |
| **1859** | | | | | | | |
| Août 1.... | 232 | 223 | 455 | 145 | 49 | 194 | 649 |
| Septembre 2.... | 251 | 207 | 458 | 157 | 66 | 223 | 681 |
| Octobre 3.... | 180 | 144 | 324 | 159 | 70 | 229 | 553 |
| Novembre 4.... | 150 | 123 | 273 | 112 | 58 | 170 | 443 |
| Décembre 5.... | 144 | 98 | 242 | 125 | 69 | 194 | 436 |
| **1860** | | | | | | | |
| Janvier 6.... | 158 | 150 | 288 | 106 | 57 | 163 | 451 |
| Février 7.... | 214 | 110 | 324 | 125 | 79 | 204 | 528 |
| Mars 8.... | 182 | 118 | 300 | 117 | 83 | 200 | 500 |
| Avril 9.... | 152 | 118 | 270 | 107 | 80 | 187 | 457 |
| Mai 10.... | 150 | 158 | 308 | 101 | 82 | 183 | 491 |
| Juin 11.... | 194 | 173 | 367 | 118 | 89 | 207 | 574 |
| Juillet 12.... | 194 | 183 | 377 | 110 | 64 | 174 | 551 |
| Totaux....... | 2,201 | 1,785 | 3,986 | 1,482 | 846 | 2,328 | 6,314 |

Il ressort de ces tableaux, comme de tous ceux que nous pourrions dresser, d'après les chiffres de la mortalité des années précédentes, que le maximum des chiffres de décès des enfants, tant au Caire qu'à Alexandrie, tombe aux mois les plus chauds de l'année, en août, septembre et juin, tandis qu'à cette période correspond le minimum de décès des adultes. La plus grande mortalité parmi ceux-ci a lieu dans les mois de la saison froide. Mais, nous avons hâte de le dire, il faudra des statistiques plus sérieuses que celles qu'on possède, et une grande série d'observations reproduisant des faits se rapportant à des années entières, avant de pouvoir se prononcer avec la rigueur qu'exige la science numérique.

En nous résumant d'après ce qui précède, nous croyons pouvoir soutenir que la population indigène de l'Égypte actuelle ne suit pas une marche régulièrement et uniformement croissante; que les décès l'emportent chaque année sur les naissances au Caire, à Suez, et probablement encore dans d'autres localités; que l'accroissement du peuple égyptien ne nous paraît pas un fait évident; que la mort frappe principalement parmi les enfants, dont plus de la moitié n'arrive pas à l'âge de 10 ans; que ceux-ci succombent en plus grande proportion pendant les fortes chaleurs; qu'enfin, chose singulière, les israélites subissent les mêmes lois physiques et passent par les mêmes phases morbides que les indigènes, dont ils ont d'ailleurs adopté le genre de vie et les habitudes.

## § II. *Des maladies propres à l'Égypte.*

Il ne nous a pas échappé qu'il eût fallu comprendre aussi, dans le paragraphe précédent, une mention particulière relative à la longévité ou à la durée moyenne de la vie, parmi le peuple égyptien; mais il n'existe nulle part des documents qui eussent permis de traiter sciemment cette question. Nous avons entendu, comme Guilandinus écrivant à Prosper Alpin : « *Audio in Ægypti locis homines vivere longiorem vitam,* » et, comme cet auteur, nous regretterions les raisons suivant lesquelles, d'après Galien ou plutôt d'après Aristote, les Éthiopiens vivraient de longues années : « *Non videntur mihi hæc usquequaque veritatem continere, usque ita facile te posse medicis persuadere arbitror, usum carnis et vini esse causam, ut nostra corpora sint brevioris vitæ quàm Ægyptiorum observentur, quæ paucissima carne vescuntur, et minime vinis indulgent, aquamque in potu frequentant* (1). » Nous savons bien que quelques égyptologues parlent de la longévité des anciens Égyptiens; mais nous savons aussi, par nos savants collègues, MM. Mariette et Devéria, que les inscriptions hiéroglyphiques sont complétement muettes à cet égard, et que rien n'autorise à croire à la durée plus grande de la vie moyenne parmi les anciens que parmi les modernes Égyptiens. Nous ne nous arrêterons pas à la fable d'Hérodote, sur l'ossification et la grande épaisseur des crânes égyptiens. Il est tellement vrai, pour les populations du pays du Nil, qu'on n'a que l'âge que l'on paraît avoir que, dans ces contrées, on rencontre rarement des individus qui croient nécessaire de savoir exactement ou de connaître leur âge.

Il nous resterait aussi à traiter des causes probables de la mortalité en Égypte ; mais, comme il est aisé de le comprendre par ce que nous avons dit, de pareils sujets sont encore bien loin d'être mûrs dans ce pays. Tâchons donc de rechercher quelles sont les maladies qui y prédominent, de montrer en quoi la pathologie égyptienne diffère de celle des autres pays, surtout de celle des contrées placées dans la même zone. Nous réservons un chapitre particulier pour les maladies de la poitrine, la tuberculose et la scrofule, base et but spécial de notre travail.

---

(1) *Prosperi Alpini medicina Ægyptiorum*, 1745.

Les considérations physiologiques dans lesquelles nous sommes entré précédemment nous conduisent tout naturellement à envisager le genre des désordres qui peuvent en être la conséquence, sous le ciel d'Égypte. D'une part, l'élévation de la température du milieu ambiant, en activant les fonctions de la peau, alanguit et trouble celles de l'appareil digestif, en même temps qu'elle modifie les sécrétions des glandes accessoires ; de là, des maladies cutanées, des affections du tube digestif et surtout du foie. Le système vasculaire qui charrie un sang moins riche en fibrine, moins plastique et moins stimulant, tombe dans un certain relâchement ; tandis que la diminution de la pression atmosphérique tend à accumuler la masse sanguine dans l'arbre veineux et à y produire des stases, surtout dans le système capillaire qui est porté à se congestionner ; d'où des causes puissantes d'hémorrhagies de toute nature, mais surtout des hémorrhagies passives. Le sang veineux qui afflue dans le système de la veine porte aux affections gastro-entériques, à celles du foie et à celles de la rate. Ce défaut de plasticité et de vitabilité du fluide nourricier, qui est encore augmenté par une hématose languissante et incomplète, devient aussi la cause d'une innervation de peu d'énergie ; d'où cette torpeur musculaire, ce peu d'irritabilité de la fibre sensitive et cet anéantissement des forces qu'on constate chez les habitants des pays chauds.

Nous avons hâte d'ajouter que ces conditions climatériques n'exercent pas tout à fait la même influence sur les indigènes que sur les étrangers ; et, comme il s'agit d'apprécier principalement les modifications qui doivent résulter pour ces derniers, par suite d'un déplacement des contrées froides et septentrionales dans des climats chauds, il nous faudra bien nous occuper, d'une manière plus particulière, des maladies auxquelles s'exposent les voyageurs qui viennent habiter, même temporairement, les pays du Nil. Il est bien entendu que nous ne parlerons pas de leur acclimatation : cette question a été jugée plus haut et déclarée insoluble quant à présent.

Chez les nouveaux venus en Égypte, l'influence du changement de climat se fait sentir, tout d'abord, par une activité plus grande des fonctions de la peau, par une transpiration plus abondante, par un certain degré de congestions, qui amènent, le plus ordinairement, des furoncles, des éruptions eczémateuses, lichénoïdes ou simplement érythémateuses, auxquels échappent rarement les étrangers dès leur première année dans ce pays. Tout le monde connaît cette éruption rubéoleuse appelée *hamoun-el-Nil* par les Arabes, et boutons du Nil par les Européens, qui s'annonce par des poussées de petites taches rouges, semblables à des piqûres de puces, plus ou moins confluentes et accompagnées de démangeaisons cuisantes, éruption qui commence par le cou, par les bras, les avant-bras, le bas-ventre, et qui finit par envahir tout le corps. Dès le second jour, il se montre, au milieu de la tache rouge, une petite vésicule transparente et incolore qui se crève et laisse à sa place une petite croûte qui tombe vers le quatrième ou cinquième jour ; la tache disparaît, l'épiderme se renouvelle et la peau reprend son aspect normal. Ce sont surtout les poussées successives qui fatiguent, non-seulement par un prurit irrésistible, mais encore par le trouble du sommeil qu'elles causent pendant des mois. Elles rendent pénible le séjour au lit, parce que la chaleur et la pression des couvertures éveillent une sensation de picotements que les malades comparent à celle que produiraient des pointes d'aiguilles. Chez certains individus lymphatiques et chez les enfants, la congestion de la peau se résout moins vite, les parties du corps envahies sont plus turgescentes et présentent une espèce d'empâtement. Il n'est pas rare non plus de trouver un peu de fièvre chez les personnes irritables et dont l'éruption est plus confluente.

Cette éruption, qui se montre sur les rives du Nil à l'époque des chaleurs de l'été, et principalement vers la fin de cette saison, n'épargne pas complétement les indigènes; elle serait, suivant certains auteurs, liée à la qualité des eaux, opinion qui ne soutient pas la critique, car ces éruptions se montrent avec les basses comme avec les hautes eaux; elles attaquent les personnes qui ne boivent pas d'eau ou qui en boivent peu, comme elles épargnent d'autres qui usent cependant exclusivement de ce liquide. Les causes véritablement sérieuses de cette désagréable endémie, ce sont la grande activité physique, les fortes transpirations et l'influence des chaleurs humides. Aussi le moyen prophylactique le meilleur consiste à éviter, pendant les fortes chaleurs, les fatigues corporelles qui activent la transpiration cutanée. Le repos, l'inaction et les ablutions froides ou bains froids en constituent tout le traitement.

La complication la plus sérieuse de ces éruptions, ce sont les furoncles et l'anthrax qui envahissent non-seulement le corps, mais surtout le visage, et laissent après eux des cicatrices indélébiles.

Parmi les maladies éruptives doivent aussi se placer la rougeole, la scarlatine et la variole, qui, aujourd'hui cependant, font moins de ravages en Égypte qu'autrefois ; la vaccine est pratiquée d'office dans toutes les provinces et dans tous les districts du pays. Les indigènes ont compris l'importance de ce moyen prophylactique.

Les autres maladies cutanées qu'on rencontre assez fréquemment parmi la population indigène, ce sont, la lèpre vulgaire, les variétés d'eczéma, de lichen et de psoriasis. Nous n'imiterons pas M. Pruner-Bey, en rangeant les syphilides parmi les maladies de la peau, quoique nous ne dussions pas omettre de rappeler, à cette occasion, que les phénomènes cutanés de la vérole ne sont ni plus fréquents ni différents en Égypte de ce qu'ils sont en Europe.

L'éléphantiasis, siégeant principalement aux jambes et au scrotum, n'est pas une maladie très-rare dans les provinces de la basse Égypte. Et il nous a été donné de constater des cas de récidives d'éléphantiasis du scrotum après des opérations pratiquées, depuis quatre ans et même depuis trois ans seulement.

Avant de continuer cette énumération, nous allons essayer de retracer, dans les tableaux suivants, les principales causes des *décès* dans les hôpitaux indigènes de quelques localités de l'Égypte.

## Décès dans la population indigène de l'Égypte en 1859-60.

LE CAIRE.

| MOIS. | TOTAUX. | ENFANTS | MALADIES prédominantes. | | MALADIES de la poitrine. | PHTHISIE | | SCROFULES. | CONVULSIONS. | MARASME | | FIÈVRES typhiques. | PHTHISIQUES sur 100 décès. | MALADIES de la poitrine sur 100 décès. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | TOTAUX. | à l'hôpital. | | | enfantile. | sénile. | | | |
| **1859** | | | | | | | | | | | | | | |
| Juillet 1. | 1,558 | 1,004 | Fièvre gastro-entérique. | 437 | 3 | 159 | 13 | 1 | 761 | 17 | 32 | 42 | 10,2 | 1,9 |
| Août 2. | 1,250 | 712 | | 431 | » | 129 | 4 | 3 | 528 | 8 | 31 | 26 | 10,3 | » » |
| Septemb. 3. | 1,112 | 517 | | 394 | » | 168 | 7 | 3 | 375 | 6 | 33 | 25 | 15,1 | » » |
| Octobre 4. | 1,094 | 542 | | 390 | 6 | 157 | 5 | » | 402 | 6 | 41 | 20 | 14,3 | 5,5 |
| Novemb. 5. | 1,476 | 784 | | 460 | 1 | 238 | 8 | 7 | 577 | 10 | 61 | 25 | 16,1 | 0,7 |
| Décemb. 6. | 1,344 | 649 | | 447 | 2 | 188 | 3 | » | 506 | 8 | 61 | 30 | 13,9 | 1,4 |
| **1860** | | | | | | | | | | | | | | |
| Janvier 7. | 1,181 | 543 | | 359 | 2 | 205 | 6 | 2 | 390 | 5 | 67 | 29 | 17,3 | 1,6 |
| Février 8. | 1,173 | 534 | | 367 | 2 | 179 | 4 | 3 | 408 | 6 | 64 | 34 | 15,2 | 1,7 |
| Mars 9. | 1,111 | 505 | | 342 | » | 177 | 17 | 3 | 380 | 5 | 66 | 44 | 15,9 | » » |
| Avril 10. | 1,335 | 684 | | 393 | » | 183 | 16 | » | 525 | 10 | 68 | 53 | 13,7 | » » |
| Mai 11. | 1,241 | 669 | | 352 | » | 166 | 11 | 6 | 532 | 2 | 32 | 57 | 13,3 | » » |
| Juin 12. | 1,111 | 645 | | 309 | » | 147 | 6 | 2 | 534 | 2 | 31 | 33 | 13,2 | » » |
| Totaux... | 14,986 | 6,788 | | 4,681 | 16 | 2,096 | 100 | 30 | 5,918 | 85 | 587 | 418 | Moyenne. 13,9 | Moyenne. 1,0 |

## Décès dans la population indigène de l'Égypte en 1859-60.

### ALEXANDRIE.

| MOIS. | TOTAUX. | ENFANTS | MALADIES prédominantes. | | MALADIES de la poitrine. | PHTHISIE | | SCROFULES. | CONVULSIONS. | MARASME | | FIÈVRES typhiques. | PHTHISIQUES sur 100 décès. | MALADIES de la poitrine sur 100 décès |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | TOTAUX. | à l'hôpital. | | | enfantile. | sénile. | | | |
| **1859** | | | | | | | | | | | | | | |
| Juillet 1. | 649 | 455 | Fièvre gastro-entérique. | 220 | 69 | 17 | 5 | 2 | 135 | 4 | 15 | 7 | 2,6 | 10,0 |
| Août 2. | 680 | 458 | | 225 | 79 | 11 | 6 | 6 | 113 | 13 | 37 | 6 | 1,6 | 11,6 |
| Septemb. 3. | 553 | 324 | | 174 | 53 | 13 | 5 | 2 | 108 | 7 | 42 | 12 | 2,3 | 9,5 |
| Octobre 4. | 443 | 273 | | 107 | 37 | 18 | 8 | » | 105 | 8 | 44 | 12 | 4,0 | 8,3 |
| Novemb. 5. | 436 | 242 | | 113 | 56 | 9 | 1 | 1 | 86 | 6 | 42 | 6 | 2,0 | 12,8 |
| Décemb. 6. | 451 | 288 | | 117 | 84 | 19 | 3 | » | 107 | 15 | 31 | 7 | 4,2 | 18,6 |
| **1860** | | | | | | | | | | | | | | |
| Janvier 7. | 528 | 324 | | 115 | 68 | 15 | 2 | » | 104 | 7 | 61 | 12 | 2,8 | 12,8 |
| Février 8. | 500 | 300 | | 151 | 62 | 23 | 2 | 1 | 99 | 12 | 47 | 5 | 4,6 | 12,4 |
| Mars 9. | 457 | 610 | | 128 | 51 | 19 | » | » | 103 | 5 | 50 | 8 | 4,1 | 11,1 |
| Avril 10. | 491 | 308 | | 161 | 50 | 26 | 4 | 1 | 95 | 16 | 34 | 20 | 5,3 | 10,1 |
| Mai 11. | 574 | 367 | | 182 | 60 | 17 | 2 | 1 | 99 | 20 | 36 | 31 | 2,9 | 10,4 |
| Juin 12. | 551 | 377 | | 178 | 59 | 10 | 3 | 2 | 121 | 14 | 23 | 30 | 1,8 | 10,7 |
| Totaux... | 6,313 | 3,986 | | 1,871 | 728 | 197 | 41 | 16 | 1,275 | 127 | 462 | 166 | Moyenne. 3,1 | Moyenne. 11,5 |

Nous n'avons pas eu la prétention de comprendre dans les tableaux ci-dessus toutes les variétés morbides qui figurent dans les hôpitaux indigènes. Ce n'est d'ailleurs pas dans ces établissements hospitaliers, où les fellahs ne se résignent à entrer qu'à la dernière extrémité, qu'il faudrait chercher l'expression réelle de la constitution médicale du pays. Les affections, certes, les plus communes en Égypte, comme dans tous les pays du Levant, portent sur les premières voies. Ici, tout le monde est plus ou moins dyspeptique ; les troubles des fonctions digestives se traduisent sous toutes les formes, primaires, secondaires ou deutéropathiques. Comment, en effet, pourrait-il en être autrement dans une population aussi misérable, qui ne se nourrit que de crudités, d'herbages, de fromage et d'un pain lourd, indigeste et pauvre en principes azotés ? Dans ces pays l'homme est, pour ainsi dire, un herbivore ; les rares repas où figurent des aliments empruntés au règne animal se composent de viandes fades, à fibres lâches et peu succulentes. De là, des causes nombreuses de gastrites, de gastralgie, d'entérites ; et les conditions climatériques aidant, les fièvres gastriques et bilieuses surviennent pendant la saison chaude ; la synoque, les fièvres éphémères, muqueuses, s'aggravant jusqu'aux typhiques, se montrent à leur tour en automne et en hiver.

Dans ce tableau général des pyrexies de l'Égypte, rentre bien évidemment cette forme légère des fièvres continues qui présentent quelques-uns des symptômes de la typhoïde, mais sans localisation des lésions anatomiques propres à cette pyrexie ; c'est une fièvre qui prostre, qui abat au début, comme cette maladie grave qui en est le type générique ; mais sa durée est beaucoup plus limitée, tant qu'elle reste simple. Ces fièvres, qui donnent rarement lieu à des décès, laissent cependant ceux qu'elles atteignent dans une grande prostration des forces physiques et même intellectuelles; leur convalescence est souvent très-longue et ne marche jamais mieux qu'après un déplacement. Il y a dans ces fièvres un caractère de spécificité qu'elles tiennent évidemment du climat chaud, tout comme dans les fièvres inflammatoires des Antilles, dont M. Dutroulau fait des fièvres légères, ou comme dans les fièvres climatiques de Jacquot. Elles ne sont pas dues à une septicémie aiguë, comme les fièvres typhiques des climats tempérés, ou à une intoxication plus active encore, comme le typhus des prisons, des bâtiments de transport, etc.; mais elles tiennent surtout, suivant nous, à cette modification lente de la crase du sang, que les climats chauds impriment à la masse du fluide nourricier. C'est donc une forme légère des fièvres typhiques propres aux pays chauds, à laquelle on oppose, comme traitement le plus rationnel, celui-là même que nous employons aujourd'hui, dans nos hôpitaux de France, d'Angleterre et d'Allemagne, contre les pyrexies continues.

Nous croyons à peine nécessaire d'ajouter que, dans les contrées palustres, tout comme dans la zone tropicale, il s'associe à ces fièvres le principe miasmatique ou zymotique de la malaria; que de là naissent ces formes mixtes, ces fièvres climatiques que nos médecins de l'armée d'Afrique ont si bien observées. Ces affections, tout en revêtant alternativement des types continus, rémittents et intermittents, reconnaissent néanmoins les mêmes causes morbifiques, primordiales et pathogéniques des fièvres typhiques; elles sont influencées seulement, temporairement et passagèrement, par des conditions de climat ou de localité. Elles exigent, au début surtout, la médication évacuante; et c'est faute d'avoir méconnu ces indications que bien des médecins, nouvellement arrivés dans ces pays ou imbus d'idées systématiques, ont eu à enregistrer des insuccès. Le quinquina n'intervient avec avantage qu'alors que des rémissions se déclarent franchement.

Ces généralités étant posées, nous rappellerons, d'après les relevés des décès des hôpitaux indigènes du Caire et d'Alexandrie, que les fièvres gastro-entériques des pays chauds, que nous ne saurions mieux définir qu'en disant que ce sont des fièvres continues, muqueuses, bilieuses, anémiques et adynamiques, qui frappent les populations misérables à peu près également, pendant tous les mois de l'année, quoiqu'elles soient plus fréquentes pendant la saison la plus chaude, et que ces pyrexies forment les maladies prédominantes en Égypte. Ainsi, au Caire, elles sont à l'ensemble des causes de décès comme 1 : 3,20, et, à Alexandrie, comme 1 : 3,80. Si la proportion de ces fièvres n'est pas la même à toutes les hauteurs du cours du Nil, le tableau suivant va nous servir pour en déterminer, approximativement du moins, le rapport qu'on constate dans la basse, la moyenne et la haute Égypte.

*Mouvement, pendant les années 1859-1860, dans les hôpitaux des villes de*

**BÉNISOUEF.**

| MOIS. | MORTS. | SCROFULE. | PHTHISIE. | AFFECTIONS de la poitrine. | FIÈVRES gastro-entériques. | MALADIES PRÉDOMINANTES. | | TOTAUX des Malades. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1859. Juillet 1. | » | 1 | » | » | 8 | Fièvres typhiques........ | 9 | 18 |
| — Août 2. | » | 1 | » | » | 1 | — gastro-entériques. | 1 | 9 |
| — Septemb. 3. | » | » | » | » | 6 | — — — . | 6 | 20 |
| — Octobre 4. | » | » | » | 1 | 1 | Ophthalmie............. | 3 | 18 |
| — Novemb. 5. | » | » | » | 1 | 3 | — .............. | 4 | 19 |
| — Décemb. 6. | » | » | » | 1 | 6 | Blessures............... | 7 | 19 |
| 1860. Janvier. 7. | 1 | » | » | » | 3 | — ............... | 4 | 20 |
| — Février 8. | » | » | » | » | 4 | — ............... | 5 | 18 |
| — Mars 9. | 3 | » | » | » | 6 | — ............... | 7 | 16 |
| — Avril 10. | 1 | » | » | » | 4 | Fièvres typhiques........ | 4 | 11 |
| — Mai 11. | » | » | » | » | 2 | — — ........ | 3 | 12 |
| — Juin 12. | 1 | » | » | » | 6 | — — ........ | 8 | 20 |
| Totaux....... | 6 | 2 | » | 3 | 50 | » » | » | 200 |
| **SIOUT.** | | | | | | | | |
| 1859. Juillet 1. | 2 | » | » | » | 9 | Fièvres gastro-entériques. | 9 | 28 |
| — Août 2. | » | » | » | » | 9 | — — — . | 9 | 16 |
| — Septemb. 3. | » | » | » | » | 3 | Syphilis................ | 4 | 15 |
| — Octobre 4. | » | » | » | » | 3 | — ................. | 5 | 18 |
| — Novemb. 5. | » | » | » | » | 6 | Fièvres gastro-entériques. | 6 | 16 |
| — Décemb. 6. | 2 | » | » | » | 7 | — — — . | 7 | 31 |
| 1860. Janvier 7. | 1 | » | » | » | 2 | — — — . | 2 | 16 |
| — Février 8. | 1 | » | » | » | 2 | — — — . | 2 | 17 |
| — Mars 9. | 2 | » | » | » | 9 | — — — . | 9 | 18 |
| — Avril 10. | 4 | » | » | 1 | 2 | Diarrhées.............. | 3 | 26 |
| — Mai 11. | 3 | » | » | 4 | 7 | Fièvres gastro-entériques. | 7 | 33 |
| — Juin 12. | 4 | » | » | 2 | 17 | — — — . | 17 | 49 |
| Totaux....... | 19 | » | » | 7 | 76 | » » | » | 283 |

### KÉNEH.

| MOIS. | | MORTS. | SCROFULE. | PHTHISIE. | AFFECTIONS de la poitrine. | FIÈVRES gastro-entériques. | MALADIES PRÉDOMINANTES. | | TOTAUX des Malades. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1859. Juillet | 1. | 2 | » | » | » | 4 | Fièvres gastro-entériques. | 5 | 30 |
| — Août | 2. | 1 | » | » | 1 | 6 | — — — . | 6 | 24 |
| — Septemb. | 3. | 2 | » | » | 1 | 5 | — — — . | 5 | 20 |
| — Octobre | 4. | 3 | » | » | » | 12 | — — — . | 12 | 25 |
| — Novemb. | 5. | 3 | » | » | 2 | 14 | — — — . | 14 | 32 |
| — Décemb. | 6. | 13 | » | » | 25 | 35 | — — — . | 35 | 94 |
| 1860. Janvier | 7. | 33 | » | » | 28 | 44 | — — — . | 44 | 140 |
| — Février | 8. | 27 | » | » | 17 | 40 | — — — . | 40 | 119 |
| — Mars | 9. | 19 | » | » | 11 | 39 | — — — | 39 | 116 |
| — Avril | 10. | 14 | » | » | 4 | 22 | — — — . | 22 | 76 |
| — Mai | 11. | 3 | » | » | 4 | 9 | — — — . | 9 | 29 |
| — Juin | 12. | 4 | » | » | » | 3 | Fièvres typhiques. ...... | 4 | 19 |
| Totaux....... | | 124 | » | » | 93 | 233 | » » | » | 724 |

S'il y a des mois pendant lesquels les fièvres gastro-entériques ne forment pas précisément les maladies prédominantes, dans ces trois principales stations de la haute Égypte, nous voyons cependant qu'elles sont les maladies de beaucoup les plus nombreuses, dans le cadre nosologique d'une année; et, sous ce rapport, elles ne le cèdent nullement en fréquence dans la moyenne et la basse Égypte. En rapportant le chiffre des malades traités pour des fièvres gastro-entériques, à la totalité des malades, nous trouvons que, dans l'hôpital de Benisouef, il y a eu 1 cas de ces fièvres sur 3,64 malades; dans celui de Siout, 1 sur 3,38, et, dans celui de Kéneh, 1 sur 3,10. Peut-on conclure de là que cette maladie devient d'autant plus commune qu'on s'approche davantage de la région tropicale? Nous nous garderions bien de nous prononcer quant à présent; il faudra, pour cela, des documents bien autres, et plus complets, et plus nombreux, et surtout plus dignes de foi.

D'après ces tableaux, les fièvres typhiques caractérisées et prononcées figureraient même, dans une proportion notable, parmi les causes de la mortalité dans les hôpitaux égyptiens ; nous devons seulement faire remarquer, à cette occasion, que ces diagnostics offrent peu de garantie scientifique, pour une foule de raisons que nous pourrions énumérer, mais que nous aimons mieux résumer dans cette simple déclaration : les autopsies ne sont plus tolérées dans les hôpitaux égyptiens, depuis que les institutions de Méhémet-Aly sont démolies par ses successeurs les plus immédiats; elles ne viennent donc plus rectifier, confirmer ou vérifier le jugement porté par le médecin sur son malade. Nous ne perdons cependant pas l'espoir qu'une administration mieux éclairée ne retourne un peu aux grandes idées du chef de la dynastie actuelle de l'Égypte.

A Alexandrie, les fièvres typhiques sont, par rapport à l'ensemble des causes des décès, comme 1 : 38,03; au Caire même, comme 1 : 35,85; à Benisouef, les malades atteints de fièvre typhique sont, à l'ensemble des malades de l'hôpital, comme 1 : 7,58; à Kéneh, ils sont comme 1 : 8,72; mais, à Siout, il n'y a pas eu cette année-là de fièvre typhoïde. Nous devons ajouter, du reste, qu'il a régné dans les deux villes de Benisouef et de Kéneh, depuis le mois de décembre 1859 jusqu'à la fin de juin 1860, une véritable petite épidémie de fièvres gastro-entériques, se transformant en fièvres typhoïdes chez plus de la moitié des malades, d'après le rapport des médecins de ces provinces. Ces transformations qui, pour nous, ne sont que des aggravations du type primitif, viennent naturellement à l'appui de l'opinion que nous avons émise, plus haut, sur la nature et la cause de pyrexies des pays chauds (1).

Si, maintenant, nous considérons l'influence du climat de l'Égypte sur les étrangers, à l'aide des documents que nous avons relevés sur les registres de l'hôpital européen d'Alexandrie, pour une période de dix-huit ans, comprise entre 1844 et 1861, nous trouvons encore que les maladies prédominantes sont constituées par les fièvres gastro-entériques, comme il ressort, du reste, du tableau ci-joint, dans lequel nous n'avons cependant à comprendre que les maladies les plus communes :

---

(1) Voir, dans *l'Union médicale* de 1861, nos articles sur le typhus et les fièvres typhoïdes, en Egypte.

**Mouvement de l'hôpital européen d'Alexandrie,** *pendant les dix-huit dernières années, depuis 1844 jusqu'à la fin de 1861.*

| ANNÉES | FIÈVRES | | | | | | Dyssenterie | | Maladies DU FOIE | | Phthisie tuberculeuse | | Scrofule | | Maladies DU POUMON | | Ophthalmie | | Syphilis | | Maladies DIVERSES | | TOTAUX | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | gastr., bilieuse | | intermittente | | typhique | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Entrant | Morts | Entr. | Morts | Entr. | Morts | Entr. | Morts | Entr. | Morts | Entr. | Morts | Entr. | Morts | Entr. | Morts | Entr. | Morts | Entr. | Morts | Entrant | Morts | Entrant | Morts |
| 1844 | 65 | 4 | » | » | » | » | 6 | 1 | 10 | 2 | 1 | 1 | 3 | » | » | » | 3 | » | 9 | 1 | 53 | 3 | 150 | 12 |
| 1845 | 64 | 9 | » | » | » | » | 11 | 2 | 8 | 1 | 5 | 2 | » | » | 1 | » | 13 | » | 21 | 1 | 42 | 1 | 165 | 16 |
| 1846 | 101 | 5 | » | » | » | » | 17 | 2 | 13 | 2 | 5 | » | 2 | » | 3 | » | 5 | » | 37 | » | 57 | 4 | 240 | 13 |
| 1847 | 149 | 10 | » | » | » | » | 28 | 5 | 14 | 2 | 6 | 2 | » | » | » | » | 17 | » | 48 | » | 123 | 11 | 385 | 30 |
| 1848 | 106 | 3 | 1 | » | » | » | 16 | 2 | 19 | 4 | 5 | » | » | » | 1 | » | 6 | 1 | 36 | » | 135 | 21 | 325 | 31 |
| 1849 | 68 | 1 | » | » | 6 | 3 | 7 | 2 | 15 | 3 | 4 | 2 | 3 | » | 5 | 2 | 6 | » | 32 | » | 89 | 1 | 235 | 14 |
| 1850 | 111 | 3 | 6 | 2 | 4 | 1 | 21 | 7 | 18 | 2 | 2 | 1 | » | » | 6 | 2 | 11 | » | 38 | » | 108 | 9 | 325 | 27 |
| 1851 | 69 | 4 | » | » | » | » | 21 | 3 | 22 | 4 | 3 | » | » | » | 1 | » | 12 | » | 60 | » | 202 | 12 | 390 | 24 |
| 1852 | 38 | 3 | 5 | » | 10 | 2 | 20 | 6 | 19 | 3 | 8 | 3 | 3 | » | 12 | 2 | 9 | » | 36 | » | 155 | 4 | 315 | 23 |
| 1853 | 38 | 1 | 38 | 2 | 13 | 3 | 34 | 13 | 26 | 4 | 6 | 4 | 6 | » | 14 | » | 15 | » | 17 | » | 173 | 3 | 380 | 33 |
| 1854 | 33 | 1 | 38 | 3 | 21 | 4 | 36 | 9 | 31 | 6 | 10 | 3 | 5 | » | 27 | » | 6 | » | 16 | » | 262 | 12 | 485 | 38 |
| 1855 | 25 | » | 39 | 2 | 6 | 1 | 58 | 10 | 45 | 8 | 8 | 6 | 1 | » | 23 | 1 | 30 | » | 15 | » | 360 | 35 | 610 | 63 |
| 1856 | 48 | 2 | 68 | 3 | 43 | 8 | 65 | 8 | 42 | 7 | 7 | 4 | 3 | » | 24 | 2 | 42 | » | 27 | 1 | 346 | 18 | 715 | 53 |
| 1857 | 114 | 2 | 52 | 1 | 16 | 3 | 52 | 5 | 49 | 8 | 11 | 8 | 4 | » | 25 | 3 | 63 | » | 14 | » | 330 | 28 | 730 | 58 |
| 1858 | 100 | 2 | 38 | » | 15 | 5 | 26 | 1 | 37 | 6 | 8 | 5 | 3 | » | 23 | 1 | 90 | » | 39 | 1 | 246 | 25 | 625 | 46 |
| 1859 | 104 | 6 | 27 | » | 4 | 1 | 37 | 3 | 43 | 7 | 9 | 5 | » | » | 28 | 4 | 47 | » | 36 | » | 270 | 14 | 605 | 40 |
| 1860 | 93 | 8 | 115 | 2 | 18 | 4 | 40 | 4 | 35 | 8 | 11 | 6 | » | » | 26 | 4 | 47 | » | 52 | » | 328 | 17 | 765 | 50 |
| 1861 | 81 | » | 101 | 2 | 17 | 5 | 49 | 8 | 46 | 7 | 18 | 4 | 2 | 1 | 36 | » | 44 | » | 56 | 2 | 335 | 18 | 785 | 47 |
| Totaux | 1407 | 64 | 528 | 17 | 173 | 40 | 544 | 91 | 492 | 84 | 127 | 56 | 35 | 1 | 255 | 21 | 466 | 1 | 589 | 6 | 3614 | 236 | 8230 | 618 |

En comparant le nombre des malades atteints de fièvres gastro-entériques et bilieuses à la totalité des malades traités à l'hôpital européen, pendant les dix-huit dernières années, on trouve le rapport de 1 : 5,84, qui est un peu inférieur à celui que nous avons constaté ci-dessus, dans la population indigène. La même chose se présente, à peu près, pour les fièvres typhiques, puisque le rapport entre celles-ci et l'ensemble des maladies observées à l'hôpital européen d'Alexandrie n'est que de 1 sur 47,56, rapport inférieur également à celui fourni par les hôpitaux indigènes. Mais les pyrexies qui travaillent dans une forte proportion les étrangers en Égypte, ce sont les fièvres palustres, dont le rapport à la totalité des malades de l'hôpital d'Alexandrie est comme 1 : 15,58.

La mortalité est loin d'être la même dans ces diverses maladies. Tandis que le chiffre des décès, par rapport au nombre des admissions, est comme 1 : 13,31, le rapport des morts est à celui des malades atteints de fièvres gastriques, bilieuses, comme 1 : 21,99, et celui des fièvres intermittentes, seulement comme 1 : 31,06. La mortalité devient effrayante quand il s'agit des fièvres typhiques proprement dites, car le rapport des décès aux malades est comme 1 : 4,32, toujours d'après les relevés de l'hôpital européen d'Alexandrie, que nous n'invoquons que sous toute réserve.

La dyssenterie, qui fait encore de très-grands ravages sur les rives du Nil, comme d'ailleurs dans la plupart des autres pays chauds, contribue à la mortalité dans une forte proportion. Sur 363 autopsies, M. le professeur Griesinger a trouvé 186 cas de dyssenterie, dont 96 rentraient dans la forme primaire ou idiopathique, et dont 90 étaient secondaires ou deutéropathiques. Pour cet observateur, la dyssenterie et l'ophthalmie sont les deux maladies vraiment endémiques en Égypte. Nous aurions voulu seulement que le médecin allemand nous expliquât nettement ce qu'il entend par dyssenterie idiopathique.

Quoi qu'il en soit d'ailleurs de cette question de théorie, nous nous trouvons conduit, par nos propres relevés, à admettre que les décès ont été, au nombre des malades traités pour la dyssenterie, comme 1 : 5,98. Mais, chose incroyable, cette forte proportion de décès par les fièvres typhiques et par les dyssenteries est encore dépassée, d'après ces données de la statistique, par les ravages de la phthisie! On meurt donc de phthisie, en Égypte? Nous réservons cette grave démonstration pour le chapitre suivant.

D'après les auteurs qui ont écrit sur les maladies de l'Égypte, la proportion des fièvres paludéennes et typhiques aurait une certaine liaison avec cette autre forme du typhus qu'on appelle la peste. Nos documents ne vont pas plus loin que l'année 1844, époque jusqu'à laquelle ce fléau se montrait fréquemment dans la vallée du Nil, sans dépasser toutefois la première cataracte. M. Pruner-Bey fait remarquer, avec une certaine autorité, que la peste de 1840 était précédée de fièvres palustres plus nombreuses et de typhus abdominaux ou fièvres typhoïdes, plus fréquentes alors que les autres années. Cette cruelle épidémie manquant dans l'Orient depuis vingt ans, depuis qu'on a appris à mieux l'observer, nous n'avons rien à ajouter à ce qu'on a écrit sur cette maladie. Nous croyons seulement devoir faire remarquer, à cette occasion, que l'épidémie qui a sévi à Bengahsi et dans la régence de Tripoli (Barbarie), en 1858, et qui, sous le nom de peste de Bengahsi, a tant épouvanté les populations du Levant, n'a été qu'un *typhus de misère,* comme ceux qui règnent parfois en Irlande, et qui, d'ailleurs, se montrent assez fréquemment parmi les populations si malheureuses qui vivent sur les côtes de Barbarie ; et cela, surtout, à la suite de la famine qui les réduit souvent à se nourrir, non-seulement des herbes maigres de leur désert, mais encore de la chair et des os d'animaux qu'ils déterrent autour de leurs campements.

La forte proportion des dyssenteries que nous trouvons dans les relevés de l'hôpital européen d'Alexandrie, et qui n'est pas moins considérable parmi les indigènes, nous amène naturellement à parler du chiffre des malades qui souffrent du foie. Les maladies hépatiques sont un peu moins nombreuses que les dyssenteries, puisque, d'après le tableau, p. 561, le rapport de celles-ci est à la totalité des malades de l'hôpital européen, comme 1 : 15,13, tandis que celui des maladies du foie est comme 1 : 16,74. Le rapport devient inverse quant à la gravité de ces maladies ; ainsi les décès par dyssenterie sont à la totalité des malades atteints de cette affection comme 1 : 5,98, et ceux par maladies du foie comme 1 : 5,86.

Si nous empruntons au relevé des malades que nous avons soignés à l'hôpital arabe d'Alexandrie, en 1860, la proportion des décès parmi les dyssentériques, nous obtenons le rapport énorme de 1 décès pour 1,11 malades atteints de dyssenterie.

Il nous suffira d'ailleurs, pour prouver combien le mouvement des hôpitaux égyptiens exprime peu l'état de la constitution médicale d'une localité, de renvoyer au tableau relatif au mouvement qui a eu lieu dans la division des femmes et des enfants de l'hôpital arabe d'Alexandrie pendant que nous en avions la direction.

**Mouvement** *des malades de la division des femmes et des enfants de l'hôpital arabe d'Alexandrie en 1860.*

| GENRE DE MALADIES. | ENFANTS | | ADULTES | | TOTAUX | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Entrés. | Morts. | Entrés. | Morts. | Entrés. | Morts. |
| Maladies chirurgicales. . . | 12 | 1 | 30 | 1 | 42 | 2 |
| Fièvres (gastriq. bil. typh.). | 2 | » | 8 | » | 10 | » |
| Maladies inflammatoires. . | 10 | 3 | 10 | 2 | 20 | 5 |
| — chroniques. . . | 19 | 9 | 26 | 16 | 45 | 25 |
| Folie (maladies mentales). | 1 | » | 7 | 1 | 8 | 1 |
| Maladies cutanées . . . . | 4 | » | 1 | » | 5 | » |
| — syphilitiques. . . | 10 | 2 | 28 | 1 | 38 | 3 |
| Pas de maladies. . . . . | » | » | 6 | » | 6 | » |
| Enfants trouvés. . . . . | 19 | » | » | » | 19 | » |
| Nourrices. . . . . . . . | 9 | » | » | » | 9 | » |
| Totaux. . . . | 77 | 15 | 125 | 21 | 202 | 36 |

Quelque restreint que soit ce relevé, il tend cependant à faire ressortir quelques erreurs qui ont assez cours sur la pathologie de l'Égypte. Ainsi, on dit généralement que la folie est tellement rare dans ce pays qu'on a de la peine à y en rencontrer quelques cas; tandis que les maladies de la peau y seraient extrêmement communes. Or, d'après le tableau ci-dessus, il y aurait une affection mentale sur 25 malades, tandis qu'il n'y aurait qu'une maladie cutanée sur 40 malades. Encore faut-il remarquer que les fous indigents, de toutes les provinces de l'Égypte, sont concentrés dans un asile commun, qui est au Caire, et que ce n'est qu'exceptionnellement que l'hôpital arabe d'Alexandrie en contenait. Nous les retenions le plus que nous le pouvions, surtout quand nous avions des formes aiguës. C'est peut-être ici l'occasion de rappeler que, sur ces huit cas, il y avait une démence sénile et deux cas d'idiotie; les autres formes de maladies mentales rentraient dans la manie puerpérale, dont nous avons reçu quatre cas; l'autre forme rentrait dans le délire partiel.

S'il est vrai que les maladies de la peau se présentent assez rarement dans les hôpitaux égyptiens, cela ne veut pas dire que cette classe d'affection soit réellement rare en Égypte. Nous savons que les Arabes aiment trop peu l'hôpital pour y venir chercher des soins contre leurs maladies de la peau, qui les tourmentent peu et dont on ne les guérit que rarement.

La syphilis est très-répandue dans les villes échelonnées sur les rives du Nil, depuis Alexandrie, ou plutôt le Caire, jusqu'à la deuxième cataracte; et Karthoum même, dans le Soudan, serait fortement envahi par la vérole, d'après les renseignements du médecin sanitaire de cette ville. Si nous tenons compte de l'origine des femmes syphilitiques que nous avons soignées à l'hôpital arabe d'Alexandrie, nous trouvons que, sur 38 malades, il y a eu :

| | |
|---|---|
| Égyptiennes ou fellah | 25 |
| Négresses | 5 |
| Turques | 3 |
| Syriennes | 2 |
| Moldaves | 1 |
| Juives | 2 |

Les ophthalmies sont très-fréquentes en Égypte, comme on le sait partout, et parmi les étrangers presque autant que parmi les indigènes. Le rapport des maladies de l'œil, traitées à l'hôpital européen d'Alexandrie, à celui des malades de toute autre affection est comme 1 : 17; cette proportion est presque aussi forte que celle des maladies du foie et de la dyssenterie. Cependant il est bien évident que les maladies des yeux sont aujourd'hui moins fréquentes et moins graves parmi les indigènes, qui ont appris, au contact des Européens, à soigner mieux et plus tôt les ophthalmies dont l'issue était si grave autrefois (1).

## § III. *Des affections de la poitrine, de la tuberculose et de la scrofule, en Égypte.*

Dans les pays chauds, dit Hippocrate, quelque part, dans son traité des airs, des eaux et des lieux, les habitants sont condamnés aux diarrhées, aux dyssenteries, aux convulsions et aux ophthalmies humides, tandis que les affections pulmonaires n'y sont pas fréquentes; encore faudrait-il ajouter que la physionomie de ces maladies est bien différente de celle qu'elles présentent dans la zone tempérée et dans les contrées septentrionales de l'Europe. Le relâchement des tissus et le peu de tonicité des organes, qui résultent du séjour dans un climat chaud, garantit l'organisme animal des inflammations aiguës et franches. Les pneumonies sont extrêmement rares; c'est à peine si l'on en signale quelques cas pendant les mois d'hiver, à la suite de brusques variations dans les conditions météorologiques. Ainsi, M. Pruner-Bey n'en a observé, pendant son séjour en Égypte, que dans les hivers de 1832 et de 1844, qui se caractérisaient surtout par une constitution inflammatoire. Ce sont principalement les nègres qui sont atteints d'inflammations aiguës de la poitrine; les indigènes en souffrent moins, et les Européens ne contractent que très-rarement des affections franchement aiguës des voies respiratoires. Nous-même, depuis quatre ans que nous habitons ce pays, nous n'avons jamais rencontré de pneumonie franche. Il existerait, suivant M. Pruner, une forme adynamique qui frappe les constitutions affaiblies, et, d'une manière particulière, les noirs; les malades qui en sont atteints tomberaient dans un état de torpeur, presque semblable à la stupeur typhique. C'est probablement cette variété qui a fait admettre à M. Griesinger une fièvre broncho-pneumo-typhique, distincte des autres espèces de fièvres continues. Ces sortes de distinctions n'ont aucune raison d'être, et le savant professeur de Tübingen, qui avait été amené à créer ces subdivisions, après un séjour de dix-huit mois en Égypte, y a sagement renoncé depuis. Nous ajouterions même volontiers que les pneumonies secondaires sont encore très-rares en Égypte; il est tout exceptionnel de voir se développer une fluxion de poitrine, dans le cours même d'une fièvre typhique.

---

(1) Nous aurons occasion de prouver ailleurs que l'ophthalmie d'Égypte est un mythe; que les inflammations de la muqueuse de l'œil, quoique très-communes dans ce pays, rentrent tout naturellement dans les variétés des conjonctivités admises et décrites partout; qu'elles sont liées peut-être moins aux conditions climatériques qu'à l'hygiène, et qu'enfin elles réclament le même traitement en Égypte qu'ailleurs. D^r^ B. S.

De toutes les affections de la poitrine, les bronchites sont évidemment les plus fréquentes dans les pays du Nil, tant parmi les indigènes que parmi les étrangers. Ces affections, plus ou moins catarrhales, se déclarent plus particulièrement parmi les noirs qui immigrent en Égypte des contrées méridionales de la Nubie, du Soudan et de l'Abyssinie. C'est ainsi qu'il faut expliquer cette forte proportion d'affections de la poitrine observées à Kéneh, en 1860, d'après le tableau, p. 557. Le rapport entre cette maladie et l'ensemble de toutes les autres est comme 1 : 8. La mortalité même a été très-grande, cette année-là, parce que des régiments de nègres venus du Soudan avaient été casernés à Kéneh. Dans les autres villes de la haute Égypte, il existerait à peine quelques cas de bronchite, d'après les documents que les médecins des provinces adressent à l'intendance sanitaire d'Alexandrie.

Les proportions de cette maladie sont différentes dans la mortalité du Caire et dans celle d'Alexandrie; il y aurait, dans la première de ces villes, 1 cas de maladie de la poitrine sur 100 décès, mais, à Alexandrie, le rapport est de 11,5 sur 100, d'après les relevés des hôpitaux indigènes. Dans l'hôpital européen d'Alexandrie, le nombre des affections de la poitrine est à l'ensemble des admissions comme 1 : 32,27, et la mortalité, parmi cette classe de malades, est à la mortalité générale comme 1 : 34,33, ou bien il y a 3 décès parmi les malades affectés de la poitrine sur 100 décès. La proportion est moins forte, par conséquent, parmi les Européens que parmi les indigènes d'Alexandrie, mais elle est bien plus faible encore au Caire, comme cela ressort des tableaux, p. 552 et 553.

La dyscrase sanguine qui constitue la base de la production hétérogène qui forme le tubercule, ne diffère pas, suivant les pathologistes modernes, de celle qui engendre la scrofule; la diathèse scrofuleuse est à la tuberculeuse ce que l'enfance est à l'âge adulte. Dans toute constitution où le système lymphatique prédomine, comme dans l'enfance, la masse tuberculeuse tend à se déposer dans les ganglions lymphatiques, surtout dans ceux du mésentère, comme aussi dans ceux du poumon, de la rate, dans les os et dans les cavités articulaires; d'un autre côté, il arrive très-souvent aussi, dit M. le professeur Bock (1), que la scrofule finit par une méningite tuberculeuse. En outre, la constitution élémentaire de ces produits hétérogènes, leur symptomatologie et leur thérapeutique sont absolument identiques; ce qui distingue la tuberculose de la scrofule, c'est seulement le terrain. La pathologie de l'Égypte servira de preuve à l'appui de l'opinion que nous venons d'avancer.

Il n'est pas rare, suivant M. Pruner-Bey, de voir en Égypte la scrofule coexister avec la tuberculose, et cela sans que la phénoménisation et la marche de la forme morbide complexe offrent des caractères distincts de ceux de l'évolution simple d'une diathèse tuberculeuse. Cet auteur va même jusqu'à poser en principe cet antagonisme, qui lui fait dire que plus une race est disposée aux ravages de la scrofule, plus est bornée chez elle la tuberculisation. Ce sont surtout les pays à nègres, les quartiers humides, malpropres et mal aérés des centres populeux de l'Égypte qui présentent le plus de scrofuleux. Le tableau suivant donne un faible aperçu du rapport de la mortalité par scrofule, par phthisie et par d'autres affections chroniques dans les races blanches et noires :

---

(1) *Lehrbuch der pathologischen Anatomie*. Leipzig, 1852.

**Maladies chroniques et affections de la poitrine,** *traitées à l'hôpital arabe d'Alexandrie en 1860, suivant les races :*

| RACES. | SCROFULE | | TUBERCULOSE | | DIARRHÉE | | MARASME | | ANÉMIE | | BRONCHITE | | TOTAUX | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Entrés. | Morts. | Entrés. | Morts. | Entrés. | Morts. | Entrés. | Morts. | Entrés. | Morts. | Entrés. | Morts. | Entrés. | Morts. |
| Fellah. . . . . . . . . . . . . | 12 | 1 | 1 | » | 4 | 3 | 13 | 12 | 2 | » | » | » | 32 | 13 |
| Négresses du Soudan. . . . . | 2 | 2 | 5 | 5 | 1 | 1 | » | » | 2 | » | 4 | » | 15 | 9 |
| — du Cordfau. . . . . | » | » | 1 | 1 | 2 | | » | » | » | » | » | » | 1 | 1 |
| — de l'Abyssinie. . . . | 2 | 1 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 2 | 1 |
| — du Sennaar. . . . . | 1 | » | 1 | 1 | 1 | 1 | » | » | » | » | » | » | 3 | 2 |
| Syriennes.. . . . . . . . . . | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Mograbines. . . . . . . . . . | » | » | » | » | 2 | 2 | » | » | » | » | » | » | 1 | 1 |
| Totaux. . . . | 17 | 4 | 8 | 7 | 10 | 9 | 13 | 12 | 4 | » | 4 | » | 54 | 27 |

Dans la population égyptienne qu'on nous représentait heureuse autrefois, sous les dynasties des pharaons, sévit de père en fils, avec son hideux aspect, cette scrofule meurtrière qui ravage l'enfance, à tous les degrés de l'échelle sociale, et qui laisse échapper à peine quelques victimes que la tuberculose atteint, dans une période plus avancée de la vie, souvent alors seulement qu'elle a transmis en germe son triste héritage à une nombreuse famille. Celle-ci, à son tour, végète péniblement et arrive rarement à maturité. De là vient qu'on dit, avec une apparence de raison pour des esprits vulgaires et superficiels, que les maladies tuberculeuses sont moins communes dans ce pays que dans bien d'autres. Mais les observateurs non prévenus, les critiques indépendants et consciencieux, qui ne se laissent pas éconduire par des apparences, sont amenés, par des données moins vagues, à soupçonner que les climats chauds doivent délabrer les constitutions et que, par conséquent, ils prédisposent aux cachexies tuberculeuses et scrofuleuses. « La plupart des médecins, dit M. Michel Lévy (1), qui ont pratiqué dans les climats intertropicaux, ont constaté le maléfice pour les personnes affectées de phthisie naissante, ou simplement prédisposées à cette maladie. » Nous ajouterions volontiers qu'il arrive souvent, dans ces cas, que la tuberculisation a agi comme moyen destructeur, secondaire ou supplémentaire de la scrofule, et que, naturellement, elle ne peut sévir que sur la proportion de ceux que cette dernière maladie n'a pas emportés. Or nous avons démontré plus haut que plus de la moitié des enfants qui naissent en Égypte meurent avant l'âge de dix ans.

---

(1) *Traité d'hygiène publique et privée.* Paris, 1857.

Si donc nous nous reportons aux tableaux (p. 552 et 553), qui donnent le relevé des décès dans les hôpitaux indigènes du Caire et d'Alexandrie, nous voyons que, dans la première de ces villes, il y a eu, en 1859, 1 décès d'enfant sur 2,21 décès de la mortalité générale; dans la seconde même sur 1,58; que les causes de cette forte proportion de mortalité paraissent pouvoir être rapportées, en grande partie, à des désordres qui occasionnent des convulsions, expression vague qui ne nous apprend rien, si ce n'est que les phénomènes ultimes qui accompagnent la mort des enfants consistent très-souvent dans des mouvements convulsifs. Il est vrai que nous ne possédons aucun document qui nous permette de déterminer, avec quelque exactitude, quelle est la proportion des enfants qui meurent par suite des désordres de la scrofule et de la phthisie, en Égypte. Dans les relevés ci-dessus, nous ne trouvions enregistrés, parmi les 14,986 décès du Caire, que 30 scrofuleux, soit 1 sur 499, et, parmi les 6,313 décès d'Alexandrie, 16, ou 1 scrofuleux sur 394 décès. Mais la plupart des décès par convulsions, par marasme, et même beaucoup de ceux rapportés aux diarrhées chroniques et aux dyssenteries peuvent être attribués à la diathèse scrofuleuse. Que d'enfants on rencontre dans ce pays avec d'énormes ventres et des membres grêles, décharnés, qui peuvent à peine soutenir leur corps informe! Ce sont autant de scrofuleux. Ainsi grossi, le chiffre de la mortalité des enfants, par vice scrofuleux, nous semble l'emporter sur toutes les autres causes probables de décès. Des faits analogues ont conduit M. Pruner-Bey à professer également cette même opinion.

Les quelques fragments d'écrits que nous ont laissés les

Grecs et les Romains, sur les anciens Égyptiens, nous apprennent que ceux-ci avaient non-seulement des médecins particuliers pour les maladies de chaque région du corps, mais qu'ils possédaient aussi des médicaments pour chaque variété de maladie; nous savons, par exemple, qu'ils opposaient à la phthisie l'huile de raifort. L'existence de cette maladie, en Égypte, remonte donc à une époque reculée. Mühry admet vaguement que la phthisie est rare en Égypte, tandis qu'il dit que la scrofule y est commune. C'est précisément la rareté réputée de cette affection qui a porté M. Pruner-Bey à rechercher dans quelle proportion cette maladie se présente dans la population variée de ce pays. Il donne, comme résultat de ses investigations, que la phthisie atteint les étrangers qui viennent de contrées plus méridionales du Nil, les nègres, les Abyssins, les Nubiens, etc.; que, parmi les indigènes, ce sont surtout les soldats qui deviennent phthisiques; que les juifs y sont moins prédisposés, mais que la plus faible proportion se présente parmi les Européens, les Turcs, les Syriens, etc. M. le professeur Griesinger a rencontré, sur 1087 malades traités à sa clinique de l'hôpital arabe du Caire, 16 phthisiques; il y avait donc 1 phthisique sur 67,94 malades; la plupart, dit-il, sont morts dans l'année. Des statistiques qui arrivent à de tels résultats prouvent combien le séjour en Égypte est peu favorable aux poitrinaires.

M. Rochard fait remarquer, à cette occasion, que cette proportion dépasse celle des troupes anglaises aux Antilles, à Sainte-Hélène, à Maurice, à Malte, dans tous les points considérés comme nuisibles aux tuberculeux. Nous ne rechercherons pas comment il se fait que le médecin allemand, si peu soucieux de la saine logique, recommande néanmoins le climat de l'Égypte aux phthisiques, pendant l'hiver.

La lecture que nous venons de faire d'un compte rendu que M. le docteur Reil a publié dans les Archives de R. Virchow (1), sur les malades qu'il a reçus et soignés dans sa maison de santé du Caire, depuis l'automne de 1860 jusqu'au printemps de 1861, ne nous engage pas à préconiser le séjour en Égypte pour les phthisiques; ce travail confirme, au contraire, notre manière de voir sur le climat de ce pays.

Le rapport du docteur Reil est basé sur 25 observations dont il reproduit un résumé beaucoup trop succinct pour qu'on puisse se former une opinion propre et personnelle sur le diagnostic qu'il pose. Nous croyons volontiers au caractère d'honorabilité du médecin allemand, qui nous est personnellement connu (2), et nous n'hésitons pas à admettre son diagnostic, regrettant seulement de ne pas le trouver toujours assez nettement formulé pour chacun de ses malades.

Les malades que le médecin allemand a soignés dans sa maison de santé ont tous souffert plus ou moins de la poitrine ; il y avait :

---

(1) *Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie, und für klinische Medicin.* T. XXIV, Hft. I et II, p. 33. Berlin, 1862.

(2) M. Reil dit qu'il s'abstient de porter un jugement sur des malades qui se sont confiés à des médecins français, anglais, grecs et italiens, parce que *les relations confraternelles sont impossibles en Égypte.* M. Reil se trompe. Les rapports entre médecins, il est vrai, sont difficiles un peu partout; mais, malgré cela, nous avons réussi, comme promoteur de l'Institut égyptien, à effacer bien des aspérités et à réunir, deux fois par mois, nos confrères honorables et dévoués à la science, qu'ils fussent Italiens, Grecs, Anglais ou Français. Seuls, les médecins allemands qui exercent en Égypte n'ont rien fait pour la prospérité de cette institution scientifique. Dr B. S.

10 affections tuberculeuses,
8 catarrhes chroniques,
3 pleurésies chroniques,
1 bronchite chronique,
2 syphilis constitutionnelles,
1 hémoptysie.
—
25

Sur ce nombre de malades il y a eu 9 décès, savoir : 7 par suite de tuberculose nettement dessinée, et 2 où l'on n'avait constaté que les signes d'un catarrhe chronique. Y avait-il également des tubercules chez ces individus? M. Reil, qui n'a pas pratiqué d'autopsie, ne peut l'assurer (1). Six de ces décès ont eu lieu dans la maison de santé même, et cela déjà durant l'hiver ; les trois autres décès sont arrivés dans le courant de l'année 1861, mais hors de l'Égypte.

Si un compte rendu de cette nature est peu fait pour attirer des malades, surtout des phthisiques, en Égypte, il prouve du moins un certain courage chez le médecin allemand ; et nous, qui connaissons aussi le pays, le peu de ressources qu'il offre à des malades et à des valétudinaires, nous lui savons gré d'avoir fondé un établissement d'une utilité incontestable, si ce n'est pour les poitrinaires que nous n'enverrons jamais sur les rives du Nil, au moins pour le grand nombre de malades qui souffrent d'affections catarrhales, principalement des voies respiratoires, et qui se trouvaient bien en Égypte.

---

(1) Parmi les excuses que donne M. Reil de n'avoir pas fait d'autopsie, il cite le mauvais vouloir de ses confrères du Caire et surtout la difficulté de les pratiquer à l'hôpital arabe, parce qu'il faudrait « *demander l'autorisation au directeur, qui est un médecin français* (*c'était alors M. Burguières*) *qui est opposé aux Allemands et qui est absent d'ici souvent des semaines entières, voyageant à la suite d'un pacha dont il est le médecin.* » Ces motifs non-seulement ne sont pas dictés par des sentiments de bonne confraternité, et prouvent le peu de cas que M. Reil fait des rapports confraternels, mais encore ils ne peuvent être acceptés par ceux qui connaissent l'Égypte.

Quel que soit le degré de confiance qu'on puisse accorder aux documents que nous avons empruntés à l'administration égyptienne, qui est loin d'être sous Saïd-Pacha ce qu'elle était, grâce à Clot-Bey, sous Méhémet-Ali, nous y faisons appel néanmoins, faute de mieux. On est vraiment frappé, en jetant les yeux sur le tableau, p. 552, de l'énorme proportion des phthisiques qui meurent au Caire, 1 sur 7,15 décès, rapport plus grand que celui de Londres, et peu inférieur à celui de Paris, où cette maladie sévit cependant avec une si grande intensité! Il est juste de rappeler, à cette occasion, que la population du Caire est un mélange des nationalités les plus diverses et des peuplades les plus disparates, les plus éloignées par leur origine; ce sont surtout les noirs et les étrangers venant du haut cours du Nil qui affluent dans cette capitale. Il nous paraît ensuite certain qu'on a compris parmi les phthisiques presque la totalité des décès causés par les affections de la poitrine. En effet, la colonne affectée à ce genre de maladies ne contient que des chiffres insignifiants, tandis que dans le tableau p. 553, qui se rapporte à Alexandrie, la proportion des décès attribués aux maladies de la poitrine est à la mortalité générale comme 1 : 8,67. La phthisie, parmi les indigènes de cette ville, quoique ne faisant pas de ravages aussi considérables que ceux relevés au

Caire, figure encore dans la proportion de 1 sur 26,52 décès. Ces rapports diffèrent parmi les populations européennes, car nous trouvons, d'après le tableau p. 565, que les malades traités à l'hôpital européen, pour des maladies du poumon, sont à l'ensemble des admissions comme 1 : 32,27, et les décès attribués à ces maladies sont à la mortalité entière comme 1 : 34,33. Les ravages de la phthisie, parmi les étrangers, d'après les relevés de l'hôpital européen d'Alexandrie, paraissent être encore légèrement plus forts que ceux que M. Griesinger a constatés à l'hôpital arabe du Caire; le nombre des malades qui y ont été traités, pour la phthisie, est à toutes les admissions comme 1 : 64,80, et le nombre des décès parmi les phthisiques est à celui de la mortalité entière de cet hôpital comme 1 : 11,03.

Nous ne possédons que des documents insignifiants sur les autres localités de l'Égypte, et nous pouvons à peine rappeler que nous avons rencontré, dans notre voyage de la haute Égypte, des poitrinaires à toutes les stations, à Kéneh, à Esneh et à Assouan. Ce que nous regrettons le plus, c'est de ne pouvoir déterminer, quant à présent, le rapport dans lequel succombent les races des noirs, des juifs, des Levantins, des Turcs, etc., qui peuplent les divers points de la vallée du Nil. Toutefois, voici dans quelle proportion la phthisie et les maladies de la poitrine se sont présentées, à l'hôpital européen d'Alexandrie, suivant les diverses nationalités :

**Classement**, *par nationalités, des phthisies et maladies pulmonaires, traitées à l'hôpital européen d'Alexandrie pendant 18 années.*

| NATIONALITÉS. | PHTHISIE | | MALADIES DU POUMON | |
|---|---|---|---|---|
| | Entrants. | Morts. | Entrants. | Morts. |
| Amérique | 2 | 1 | 2 | » |
| Autriche. | 12 | 8 | 25 | 3 |
| Belgique. | 2 | » | 1 | » |
| Danemark | 1 | 1 | 1 | » |
| Espagne. | » | » | 2 | » |
| France. | 39 | 17 | 49 | 1 |
| Grèce. | 5 | 3 | 2 | 1 |
| Italie. | 17 | 7 | 53 | 2 |
| Malte. | 40 | 17 | 102 | 8 |
| Pologne. | » | » | 2 | » |
| Prusse. | 2 | » | 4 | 1 |
| Russie. | 1 | » | 1 | » |
| Suède. | 2 | 1 | 7 | 1 |
| Turquie. | 4 | 1 | 4 | 1 |
| Totaux | 127 | 56 | 255 | 18 |

Nous n'ignorons pas que ces chiffres, pour avoir une valeur précise, auraient besoin d'être rapportés au nombre d'individus qui les ont fournis et qui composent chacune des nationalités ; mais cette base manque complétement à notre appréciation. Nous dirons cependant que, parmi les étrangers de notre colonie d'Alexandrie, les Maltais forment le contingent le plus considérable de l'hôpital ; que ce sont eux qui sont les plus malheureux ; que les Grecs et les Allemands ont des hôpitaux particuliers ; que les Français, qui sont moitié moins nombreux que les Italiens, ont cependant produit une plus grande proportion de phthisiques.

Considérés par rapport à leur âge, les phthisiques et les malades atteints d'affections pulmonaires, traités à l'hôpital européen d'Alexandrie, rentrent surtout dans la période de la vie comprise entre vingt et quarante ans, d'après la marche ordinaire de cette maladie. Le relevé suivant sert à confirmer ce que nous avançons :

**Classement**, *suivant l'âge, des phthisiques et des malades atteints d'affections pulmonaires, entrés à l'hôpital européen d'Alexandrie pendant 18 années.*

| AGE. | PHTHISIQUES | | PULMONAIRES | |
|---|---|---|---|---|
| | Entrés. | Morts. | Entrés. | Morts. |
| Au-dessous de 10 ans.. . . . | » | » | 1 | » |
| De 11 à 20 ans . . . . . . . | 10 | 8 | 20 | 1 |
| De 21 à 40 ans . . . . . . . | 103 | 43 | 154 | 9 |
| Au-dessus de 40 ans. . . . . | 14 | 14 | 80 | 8 |
| Totaux. . . . | 127 | 56 | 255 | 18 |

Après avoir constaté que la phthisie sévit en Égypte, on trouve qu'elle agit d'une manière différente, suivant qu'on porte ses investigations sur un grand centre de population, comme la sale ville du Caire, ou bien sur de simples bourgs, comme Kéneh, Esneh, Assouan; nous pouvons même tenter de chercher quels sont les mois auxquels correspond la plus forte proportion de décès, par suite d'affections de la poitrine et de phthisie. Nous voyons, d'après les tableaux ci-dessus, qu'au Caire et à Alexandrie ce sont les mois d'hiver qui sont le plus funestes à ces malades. M. Pruner-Bey dit que, dans les hivers de 1832 et de 1837, *le tiers des cadavres, dans les hôpitaux militaires du Caire, provenait de tuberculeux!* Mais il ajoute que la mortalité, parmi les phthisiques, quoique étant plus considérable en hiver, a lieu également en été, surtout quand la constitution médicale est inflammatoire; nous disons, toutefois, que c'est là une condition anomale en Égypte.

Le médecin allemand ne peut guère trouver salutaire l'influence du climat de l'Égypte sur les étrangers, puisqu'il dit qu'il ne connaît *aucun cas où des malades venus du dehors, avec une phthisie déclarée, se soient rétablis.* Depuis quatre ans que nous sommes en Égypte, nous avons vu un grand nombre de malades européens, soit à l'hôpital, soit dans notre dispensaire, soit en ville, et, nous le déclarons avec toute franchise, *jamais nous n'avons vu un phthisique se remettre, nous ne disons pas guérir.* Nous tenons à honneur d'ajouter que la maladie déclarée prend, dans ce pays, une marche rapide et arrive promptement à une terminaison funeste. La fonte tuberculeuse une fois commencée, la désorganisation s'accélère avec une vitesse effrayante, en même temps aussi l'appétit se perd complétement, et des selles colliquatives viennent mettre fin à l'existence.

L'humidité jointe à la chaleur semble surtout être très-funeste aux malheureux phthisiques qui viennent passer l'hiver en Égypte. Mais ce sont surtout les malades prédisposés aux hémoptysies qui doivent redouter le séjour sur les rives du Nil; s'ils étaient surpris, sur ce fleuve ou même dans les villes de ce pays, par les vents du désert, ils pourraient être enlevés par des hémorrhagies foudroyantes. Nous avons vu des phthisiques qui ont été chassés, par ces vents de Sud, dès la fin de février. D'ailleurs l'air, qui est presque constamment chargé d'une poussière fine, pour ainsi dire impalpable, a une action fâcheuse sur les affections du larynx, comme sur celles des bronches (1). M. Pruner-Bey considère cette poussière fine comme ayant une grande part dans la dégénérescence tuberculeuse qu'on observe en Égypte, tant parmi les hommes que parmi les espèces animales.

En nous basant donc, d'une part, sur les conditions climatériques de l'Égypte, et, d'autre part, sur les données de l'observation pathologique, nous croyons, après les détails dans lesquels nous sommes entré, pouvoir formuler et poser en principe cette proposition que nous adressons à nos confrères qui savent entendre et qui veuillent comprendre : *Dès que votre malade montre des signes non équivoques de la tuberculose, gardez-vous de l'envoyer en Égypte.* Cette proposition ainsi formulée ne s'éloigne pas beaucoup des conclusions suivantes du travail de M. Rochard : « Les pays « chauds, envisagés dans leur ensemble, exercent une in« fluence fâcheuse sur la marche de la tuberculisation pul« monaire et en accélèrent le cours.

« Ceux qui sont situés sous la zone torride (les pays

---

(1) Nous pourrions rappeler plus d'un cas malheureux de ce genre; mais, cependant, nos faits ne sont pas assez nombreux pour que nous puissions en former la base d'une statistique imposante.

« chauds proprement dits) jouissent surtout de cette fâ-
« cheuse prérogative, et le séjour doit en être formellement
« interdit aux phthisiques. L'opinion unanime des médecins
« en chef de nos colonies et des colonies anglaises, les sta-
« tistiques comparées des troupes coloniales et des régi-
« ments d'Europe dans les deux pays, la fréquence de la
« phthisie dans nos stations intertropicales, dans les com-
« mandements anglais, situés sous la même latitude, une
« foule d'observations particulières, le démontrent de la
« manière la plus positive : l'examen de chaque localité en
« particulier le confirme (1). » L'Égypte entre en partie dans
cette zone; nos relevés de la mortalité le prouvent bien.

Nous n'ignorons pas quelle large part il convient de faire aux erreurs de diagnostic. Que de malades sont envoyés en Égypte, ou dans d'autres pays chauds, avec la triste épithète de poitrinaires, et qui cependant se remettent, après une ou plusieurs saisons, sous l'influence de l'exercice physique que la douceur du climat leur permet de faire journellement, et par suite du retour de l'appétit et d'une alimentation substantielle! C'est que là il ne s'agissait pas de phthisiques, et il nous est arrivé, plus d'une fois, de visiter de ces prétendus échappés à l'inexorable tuberculose, chez lesquels nous n'avons pu constater que des désordres se rapportant à une dyspepsie arrivée au second et au troisième degré, tandis que le poumon, dont la capacité normale nous était donnée par notre spiromètre, ne présentait nulle trace de tuberculisation, soit ancienne, soit récente! Nous ne craignons pas de dire que les phthisiques qui sont venus en Égypte, dans un état où la diathèse était évidente, y sont morts; que ceux qui ont recouvré la santé, après y avoir passé un hiver ou deux, n'étaient pas atteints de tuberculisation, et que ceux qui ont bien supporté l'influence de ce séjour se trouvent simplement dans une prédisposition à la phthisie, plus ou moins éloignée. Il existe donc des malades pour lesquels le climat de l'Égypte semble ne pas être funeste?

---

(1) *Loc. cit.*

Au premier rang des voyageurs que nous n'hésiterions pas d'envoyer en Égypte, pendant la saison froide, nous plaçons cette grande classe de valétudinaires dont la constitution a été détériorée par les maladies, les excès de travail et autres, et qui, sans lésion apparente, ont besoin de trouver, dans le milieu ambiant, une température douce, supplémentaire de celle que leur économie est capable de produire. Voilà les genres de consomption qu'on peut envoyer avec avantage sur les bords du Nil, comme du reste dans la plupart des stations hibernales préconisées; voilà les phthisiques qu'on a vus guérir en Égypte. N'oublions pas cependant que, parmi ces valétudinaires mêmes, il faut exclure ceux qui seraient disposés à contracter des diarrhées, la dyssenterie, et surtout ceux qui seraient menacés d'affections du foie, ou qui présenteraient des désordres dans le système circulatoire.

Au point de vue des conditions climatériques de l'Égypte, on pourrait encore en conseiller le séjour, pendant l'hiver, à des malades qui souffrent d'affections catarrhales des voies respiratoires, comme aussi de l'appareil uro-poétique. Les bronchites chroniques simples ou catarrhales se trouveraient bien d'un voyage sur le Nil, pendant l'hiver, s'il était possible d'allier à ces excursions un peu de ce confortable dont les malades européens ont besoin d'être entourés. Il est inutile, croyons-nous, d'insister davantage sur toutes les contre-indications que présente le climat de l'Égypte; elles ressortent des généralités que nous avons exposées dans les chapitres précédents.

### § IV. *De la mortalité par phthisie, en Égypte, comparée avec celle d'autres stations d'hiver.*

Le résultat qu'attendait Laënnec de l'anatomie pathologique pour confirmer ses vues sur la marche de la phthisie, dans les zones différentes, ne nous a pas encore convaincu que la maladie de poitrine soit plus manifeste dans les pays froids, comme le pensait ce grand maître, ni qu'elle soit latente dans les pays chauds. « Les médecins anglais, dit M. « le professeur Andral, qui ont écrit sur les maladies des « pays équatoriaux, sont tous d'accord pour affirmer que les « étrangers qui abordent en particulier aux Indes occidentales, avec une disposition phthisique, voient très-promptement leurs accidents de poitrine s'exaspérer. » Le savant professeur ajoute même qu'en Europe l'été des contrées chaudes est funeste aux affections de poitrine. Il professe, depuis longtemps, que la phthisie pulmonaire se montre sous toutes les latitudes; que sa fréquence n'est en rapport direct ni avec l'abaissement, ni avec l'élévation de la température; cette maladie, dit-il, acquiert son maximum de fréquence dans les contrées où existent continuellement de grandes et irrégulières variations de température (1). Toutefois la géographie médicale nous indique, dans les différentes zones terrestres, des étendues variables qui semblent être exemptes de maladies tuberculeuses. Ainsi, sous les tropiques, la phthisie serait absente à Ceylan et dans l'Hindoustan ; elle manquerait même sous le ciel tempéré de l'Europe, dans les steppes de Kirgis ; et, vers le pôle nord, l'Islande et le pays des Esquimaux ne renfermeraient point de phthisie. Mais qui a jamais songé à envoyer, dans ces pays si fortunés, des poitrinaires ou des malades prédisposés seulement à la phthisie ?

---

(1) *Traité de l'auscultation médiate, comm.* T. II, p. 162.

Fodéré, ayant observé la marche de la phthisie à Nice, croit que cette maladie s'accommode mieux des climats tempérés que des climats chauds ; et le docteur Johnson ajoute : « Quoique je ne partage pas l'opinion émise, en thèse générale, par Fodéré, je ne doute pas cependant que cette cause ne précipite la fatale catastrophe, après une certaine période de développement des tubercules, surtout lorsque la suppuration a commencé (1). »

Pour apprécier le degré d'influence que peuvent avoir sur le développement de la phthisie les climats partiels dont nous avons étudié successivement les éléments constitutifs, nous allons rapporter, dans un tableau sommaire, les ravages que cette maladie fait, d'après des relevés généraux, dans les diverses stations recommandées, comme séjour hibernal, pour les poitrinaires.

---

(1) *Loc. cit.*, Taylor, p. 136 ; *Change of air*, by J. Johnson.

**Malades et décès par phthisie** *dans diverses localités.*

| STATIONS. | | MALADES pour un phthisique. | DÉCÈS pour 1 décès par phthisie. | OBSERVATEURS. |
|---|---|---|---|---|
| ÉGYPTE. *Caire.* | Sur la popul. entière | » | 7.15 | M. Schnepp. |
| — — | A l'hôpital arabe | 67.94 | » | M. Griesinger. |
| — *Alexandrie.* | Indigènes | » | 26.52 | M. Schnepp. |
| — — | Colonie europ. | 64.80 | 11.03 | » |
| ALGÉRIE. *Alger.* | Population agglom. | » | 27.60 | M. Mitchell. |
| | Européens civils | » | 21.00 | » |
| | Armée | » | 24.10 | » |
| | Musulmans | » | 32.00 | » |
| | Pour la popul. entière | 611.00 | » | » |
| | Hôpital militaire | 650.00 | 102.00 | M. Broussais. |
| — *Blidah* | | » | 79.80 | M. Finot. |
| — *Bône* | | 520.00 | 42.00 | M. Moreau. |
| — Alger, Bône, Oran, Constantine | | 561.00 | 100.00 | M. Mitchell. |
| — Tlemcen, Blidah, Orléans-Ville, Undéah, Constantine | | » | 60.00 | M. Mitchell. |
| Madère, à Funchal | | 88.00 | 24.00 | M. Barral. |
| — à l'hôpital Maria-Amelia | | 1.49 | 3.00 | M. Pitta. |
| — sur la population civile | | » | 9.67 | M. Kampfer. |
| Palerme, hôpital des phthisiques | | » | 1.55<br>1.74 | M. Vivenot. |
| Malte | | » | 6.00 | M. Clark. |
| Naples | | 12.00 | 3.00 | M. Journé. |
| Rome | | 20.00 | 3.25 | M. Journé. |
| Nice | | » | 7.00 | M. Bricheteau. |
| Venise | | 150.00 | 7.00 | M. Ollivier. |
| Pau | | 150.00 | » | M. Taylor. |
| Hyères | | 10.00 | » | M. Barth. |
| Malaga | | 5.00 | » | M. Francis. |
| Londres | | » | 8.10 | Statisq. g^le^. |
| Paris | | » | 5.00 | Statisq. g^le^. |
| | | » | » | |

Si nous avons rapporté les phthisiques à la totalité des malades et des décès, et non pas à l'ensemble de la population de chacune des localités, c'est que ce dernier terme de comparaison nous manquait pour la plupart de ces localités. Nous avons donc mieux aimé nous tenir à ce qui est connu, que de risquer, en cherchant à satisfaire à toutes les conditions rigoureuses de la statistique, d'introduire une cause complexe d'erreurs.

En jetant les yeux sur le tableau ci-dessus, on est frappé, tout d'abord, de l'énorme différence qu'on y découvre, quant aux décès par phthisie, entre les unes et les autres de ces localités. Tandis que la mortalité, parmi les phthisiques des hôpitaux spéciaux de Madère et de Palerme, ne laisse, pour ainsi dire, échapper personne, nous trouvons dans les diverses villes de l'Algérie une si faible proportion de décès par phthisie, surtout à Bone et à Alger, qu'on peut compter jusqu'à 80, 100 et même 102 décès, avant de rencontrer 1 cas de tuberculose. Ces données, qui ont été fournies par les médecins militaires, sont acceptées et complétées par M. Mitchell (1), qui examine successivement les ravages que cette maladie fait parmi les diverses races qui peuplent la colonie française; le médecin anglais est amené à conclure que la phthisie, qui est le fléau habituel dans la Grande-Bretagne, tout comme en France, ne se montre qu'exceptionnellement dans l'Afrique française. MM. Bonnafont et Guyon n'ont constaté, dans la population civile, pendant six ans, qu'un décès par phthisie sur 40 morts de maladies diverses. Le docteur Foley affirme non-seulement que la tuberculose est excessivement rare à Alger, tant chez les Européens que chez les indigènes, mais qu'importée même dans le pays, elle cesse de progresser, et que, parfois, elle cède la place à une amélioration.

---

(1) *Alger, son climat et sa valeur curative.* Paris, 1857.

Cette cause morbide étant considérée en Égypte, en Algérie et à Madère, on voit qu'elle agit en Algérie avec une intensité dix fois moindre qu'en Égypte et sept fois moindre qu'à Madère. Les décès parmi les indigènes de la vallée du Nil sont quatre fois plus nombreux que parmi ceux de l'Algérie, et les Européens qui viennent en Égypte sont deux fois plus exposés à mourir phthisiques, toutes les autres conditions étant égales d'ailleurs, que ceux qui se rendent dans l'Afrique française. M. le docteur Bertherand a été appelé à donner des soins à quinze poitrinaires seulement, en cinq années de séjour en Algérie. Sur ce nombre de malades, dont tous ont apporté avec eux la phthisie en arrivant dans cette colonie, cinq seulement sont morts et dix ont continué de vivre. Nous sommes loin de pouvoir donner un pronostic aussi favorable sur l'issue des phthisiques que nous avons traités en Égypte, et qui, pour une période de moins de quatre ans, s'élèvent à treize individus, sur lesquels nous ne comptons plus qu'un seul survivant : encore celui-ci n'a-t-il offert, jusqu'à présent, que des hémoptysies avec une laryngite chronique, et en outre il n'a passé en Égypte qu'un seul hiver, d'où les hémorragies l'ont chassé dès la fin d'avril. Ces treize malades sont d'origines différentes ; il y a eu :

| | |
|---|---|
| Des Italiens établis depuis 8, 10 et 15 ans en Égypte. . . | 3 |
| Des Français depuis plusieurs années en Égypte. . . . | 4 |
| Des Grecs levantins. . . . . . . . . . . . . . . . . | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| Des Grecs-Hellènes | | 2 |
| Égyptiens | religieuse copte 1<br>protégé anglais 1 | 2 |

Nous ne rappellerons que pour mémoire le résultat que M. le docteur Reil (1) a obtenu dans un seul hiver, au Caire. Sur 25 malades entrés dans sa maison de santé, 9 sont morts ; et, sur 10 tuberculeux, il en a perdu 7 en moins d'un an. Et probablement, nous avons hâte d'ajouter, ces phthisiques auraient succombé plus vite et en plus grand nombre encore, s'ils n'avaient trouvé une hospitalité confortable et des soins entendus dans la maison de notre confrère allemand.

Comme en Égypte, les nègres de nos possessions africaines paient une large part à la phthisie. Le docteur Foley et le docteur Martin assurent qu'il est rare de rencontrer à Alger 1 cas de phthisie, si ce n'est chez les nègres. Cette opinion a été soutenue, depuis longtemps, par M. Boudin, à l'aide de documents de statistique.

Quoique M. Bertherand ait reconnu, comme ses confrères de l'armée française, que les chaleurs hâtent la marche d'une tuberculisation avancée, il n'est pas moins arrivé, après un séjour de nombreuses années en Algérie, à cette conviction intime que la phthisie est une maladie rare dans cette partie de l'Afrique. Notre tableau comparatif montre qu'elle y est plus rare que dans n'importe quelle autre station hibernale. Nos médecins militaires de l'Algérie soutiennent une opinion bien plus sérieuse encore, opinion que M. Bertherand (2) résume ainsi : « Le climat algérien arrête, ou du moins ra-

---

(1) *Loc. cit.*

(2) *Alger, son climat, etc.*, par Mitchell.

« lentit manifestement les progrès de la tuberculisation naissante. » Rien, certes, ne nous porte à en dire autant de la vallée du Nil. Voyons comment se comporte l'île de Madère.

Les avantages que présente le séjour dans cette île aux individus dont la poitrine est menacée, dit M. le professeur Andral, ne dépendent pas de ce que ceux qui l'habitent respirent l'air de la mer, mais de ce que son climat est doux, tempéré et uniforme. Madère est bien loin de rentrer dans ces districts privilégiés dont nous avons parlé, où la phthisie est absente. Gourlay (1) qui, le premier, a insisté sur les avantages que le climat de Madère offre aux phthisiques des contrées septentrionales, arrive à cette étrange conclusion : « Si bienfaisant, dit-il, que soit ce climat pour les phthisiques étrangers, il n'en est pas moins vrai qu'il n'y a pas « d'affection plus fréquente parmi les indigènes que la « phthisie..... L'espèce prédominante est celle qui a des « rapports avec la scrofule, maladie aussi commune dans « cette île que dans les pays les plus ravagés. » Il se présenterait dans cette île, suivant cet auteur, ce que nous avons constaté en Égypte, à savoir, la coexistence, sur le même terrain, de la scrofule et de la tuberculose. Ainsi cet auteur a rencontré chez des enfants des tubercules dans le poumon et l'engorgement scrofuleux du système glandulaire. Mason qui, sur la foi des admirateurs de Madère, est allé lui-même redemander la santé à cette île, sans l'y trouver, s'accorde avec son compatriote, que nous venons de citer, et déclare que la phthisie est aussi commune à Madère que la scrofule. Par une statistique rigoureuse, Kampfer a pu constater à Funchal un décès par phthisie sur 9,76 décès !

(1) *Loc. cit.*

Aux médecins qui pratiquent dans cette île, pour laquelle ils n'ont que des éloges, nous n'opposerons pas seulement les résultats navrants de la statistique étrangère, que nous venons de citer et qu'ils cherchent d'ailleurs à réfuter; nous leur emprunterons leurs propres documents et nous en ferons usage pour critiquer les opinions qui leur sont personnelles. Ainsi il y a à Madère un hôpital consacré exclusivement aux malades qui souffrent d'affections de la poitrine, et c'est M. Pitta qui est le médecin traitant de cet établissement hospitalier. Ce praticien a soigné, à cet hôpital (Maria-Amelia), 354 malades, sur lesquels il a compté 237 phthisiques, c'est-à-dire 1 sur 1,49 malades; et la mortalité, parmi ces poitrinaires, s'est élevée à 78 décès, ou 1 sur 3 phthisiques. Après de pareils faits, cet admirateur quand même du climat de Madère ose encore s'écrier : « N'est-ce pas une preuve de plus, un « témoignage décisif en faveur de l'utilité du climat de Madère « dans la phthisie (1)? » N'est-il pas tout aussi surprenant d'entendre ce même médecin déclarer gravement que le climat de Madère paraît réfractaire à la génération du tubercule pulmonaire? Mais, à tout cœur bien né, que la patrie est chère!

Pour apprécier la valeur du climat de Madère, quant à la phthisie, M. Barral invoque trois ordres de preuves : celles des médecins de l'île, avec lesquels il conclut, quoique plus sagement qu'eux, en disant que *les praticiens n'osent affirmer que les malades chez lesquels la marche s'arrête soient entièrement guéris*. Quant à l'opinion des médecins étrangers qui ont constaté dans cette île les ravages de la phthisie et de la scrofule, avec Gourlay, Mason et Burgess, le médecin admirateur cherche en vain à la réfuter. Hélas! il est forcé de convenir que, parmi *les indigènes de Madère, il y a* 1 *phthisique sur* 84 *malades,* proportion qui se rapproche beaucoup de celle que nous avons constatée plus haut pour l'Égypte. Ce médecin n'est cependant pas parmi les optimistes exclusifs, puisqu'il reconnaît, dans une de ses conclusions, que « le climat de Madère paraît sans influence favorable « sur quelques phthisiques dont l'état continue à s'aggraver, « comme dans leur pays (1). » Quant à la statistique des décès par phthisie, celle de Renton, citée partout, est peu favorable au séjour des phthisiques dans cette île ; il en est de même de celle des autres médecins anglais, et que nous résumons par cette sage opinion de sir James Clark, si compétent en pareille matière. Ce savant déclare que le séjour de Madère, pendant plusieurs hivers, peut produire des effets bienfaisants, non pas comme moyen curatif, mais simplement comme moyen préventif. Mais quels sont les signes positifs qui autorisent un médecin instruit et consciencieux à affirmer une prédisposition à la phthisie? et, dans l'état actuel de nos connaissances, peut-on dire, de ce qu'une personne, ainsi soupçonnée par un médecin, ne devient pas réellement phthisique après avoir séjourné dans telle ou telle localité, qu'elle n'aurait pas été également épargnée dans tout autre climat? Mittermaier dit parfaitement bien que de pareils cas sont sans valeur, et que ce sont précisément ceux-là qu'invoquent les gens du monde quand ils parlent de cures merveilleuses opérées par le climat de Madère (2).

---

(1) *Du Climat de Madère*, par le docteur Mourao-Pitta. Montpellier, 1859. Page 228.

(1) *Le Climat de Madère.* Paris, 1858. Page 217.

(2) *Madeira und seine Bedeutung-als Heilungsort.* Heidelberg, 1855.

Nous croyons volontiers, avec M. Barral, et, avant lui, avec M. Mittermaier, que le climat de Madère n'a pas plus d'action salutaire contre la phthisie déclarée que le ciel de l'Égypte, et nous admettons, avec le médecin allemand surtout, qu'il peut être utile dans les cas de bronchites, de laryngites et de pleurésies chroniques, pourvu qu'il n'y ait pas de catarrhe ; ce sont les climats secs de Nice, d'Alger, de Malaga et de l'Égypte que nous recommanderions quand il y a expectoration plus ou moins abondante.

Quant au troisième ordre d'arguments invoqués par M. Barral, le témoignage des malades, nous ne croyons pas devoir nous arrêter à cette catégorie de preuves, ni en faveur de Madère, ni en faveur d'une localité quelconque.

A quelques degrés au sud de Madère, au milieu des mêmes eaux de l'Océan, s'élèvent les Canaries, dont l'île de Ténériffe formerait un point extrêmement important comme résidence pour le genre de malades qui nous occupe aujourd'hui. Orotava, port de cette île, offrirait, suivant l'appréciation peut-être un peu enthousiaste d'un homme du monde (1), le meilleur remède contre les maladies du poumon. La ville d'Orotava, dans l'île de Ténériffe, présenterait un climat plus doux, plus égal et plus uniforme que Madère et Alger? Mais quel que soit le charme qu'on éprouve à la lecture de ce petit opuscule, on n'y trouve que peu d'arguments relatifs à l'hygiène et à la médecine, ce que, d'ailleurs, nous ne demanderions pas à l'esprit ardent et à la vive imagination de l'auteur, s'il ne nous les promettait pas sur la couverture même de sa publication. Néanmoins, sachons gré à ce touriste d'avoir appelé l'attention des observateurs et des médecins climatologistes sur une île qui est si peu éloignée de l'Europe, qui paraît être un des plus beaux jardins du monde, et qui est peut-être appelée à rendre quelques services à l'intéressante classe de malades dont nous nous occupons en ce moment. L'avenir nous dira ce que nous devons attendre de cette île.

---

(1) *De la vallée d'Orotava*, par M. Gabriel de Belcastel. Paris, 1861.

L'opinion répandue, en Sicile, de la contagion de la phthisie a été certainement le motif principal de la fondation de l'hôpital de l'*Olivuzza*, à Palerme, consacré exclusivement au traitement des phthisiques. Il n'y a donc rien d'étonnant qu'on y trouve cette effrayante mortalité de 1 décès sur 1,55 malades. Ainsi il existe des tuberculeux à Palerme, et ceux-ci y meurent dans une proportion plus grande qu'à Madère et à Malte. Il est toutefois à remarquer que ce genre de malades est recruté dans toute l'île, et que le nombre de 1,111, qui représente la quantité des affections de la poitrine traitées, dans l'espace de dix ans, dans cet hôpital, ne donne que 111 malades pour une année, et sur une population de plus de deux millions d'habitants. Cela tient, d'une part, à ce que les malades qui souffrent peu n'entrent pas dans un hôpital, où ils craignent de contracter une maladie réputée contagieuse, et, ensuite, à ce que ceux qui y entrent sont arrivés déjà à un état avancé de la dégénérescence tuberculeuse. M. Vivenot trouve dans le climat de Palerme une action bienfaisante sur des individus qui montrent des prédispositions à la phthisie, mais il le croit nuisible à ceux qui présentent des signes non équivoques de tuberculisation. Le séjour dans cette ville ne serait pas plus favorable aux malades qui souffrent d'autres affections de la poitrine. Nos recherches, à cet égard, nous portent à croire que la station de Palerme peut être recommandée, au printemps et à l'automne, à certaines formes de phthisies accompagnées de peu de catarrhe et d'une toux sèche. Les documents précis laissent d'ailleurs beaucoup à désirer, pour cette station comme pour bien d'autres.

Le ciel enchanteur de Naples est capricieux et inconstant, comme les flots qui se brisent au pied et contre les flancs du Vésuve ; les tourmentes célestes, les sourds et profonds orages du sol semblent converger vers le même but, qui est l'ébranlement de l'organisme vivant. Si la nature est séduisante à Naples, il faut se défier de ses séductions. Il suffit de se reporter à notre tableau, p. 587, pour se convaincre combien les ravages de la tuberculisation se font sentir dans cette région méridionale de l'Italie. Ce qui est certain, dit Taylor, c'est qu'il ne faut pas envoyer de phthisiques à Naples.

Si le climat de Rome n'était pas dominé par la malaria, la tranquillité de son atmosphère et l'absence des grands vents feraient, suivant Clark, de la ville Éternelle un séjour salutaire aux maladies de consomption, pourvu que ces maladies n'aient pas dépassé le premier degré de cette cruelle affection. D'un autre côté, le docteur Weatherhead, qui a exercé longtemps à Rome, dit formellement : « Pour ce qui est des avan« tages que ce climat présente aux phthisiques, je ne puis « approuver les conseils erronés que plusieurs personnes ont « donnés à ce sujet. » Suivant le docteur Johnson, le climat de Rome est surtout très-hostile au cerveau et au système nerveux.

Quoiqu'il meure chaque année un grand nombre de phthisiques à Pise, la douceur de son climat, toutefois un peu humide et oppressif, fait rechercher cette station par un certain nombre de malades prédisposés à la phthisie. Il ne faut cependant pas oublier que, si la consomption y est rare, les bronchites y sont fréquentes et graves ; mais les affections nerveuses y sont moins communes qu'à Rome.

Le peu de perturbations atmosphériques que doit ressentir à Venise l'économie vivante, la faible proportion de phthisiques (1 sur 150, d'après les relevés de l'hôpital de la ville), feraient de cette charmante reine de l'Adriatique un séjour favorable aux poitrinaires, pendant une partie du printemps et pendant l'été. Nous ne saurions en dire autant de Nice, dont la réputation usurpée semble baisser de jour en jour. En effet, on ne peut pas perdre de vue que cette ville est baignée par les flots de l'Ionie et caressée par l'air vif, sec et tonique qui lui vient des Alpes. « La grande objection que l'on « fait contre Nice, dit le docteur Farr, est tirée de la séche- « resse et de la nature irritante de son atmosphère (1). »

Tout le monde sait combien les maladies de la population niçoise présentent de caractères aigus et inflammatoires ; les affections catarrhales et les inflammations du poumon y seraient, suivant Clark, les maladies les plus communes, surtout au printemps. Ce savant climatologiste est convaincu qu'il n'y a que peu de bien à espérer, pour les affections de la poitrine, du climat de Nice ; il déclare formellement qu'il n'y a que très-peu de phthisiques qui doivent être envoyés dans cette station. De son côté, M. le D^r^ Wahu, médecin principal, chef de l'hôpital militaire de Nice, auteur d'un livre sur le climat de cette ville, formule nettement son opinion dans cette conclusion : « Le climat de Nice produit un « funeste effet sur les phthisiques arrivés au second et au « troisième degré, car il accélère la fonte des tubercules. Il

---

(1) *On the Climate of Nice.*

« est défavorable aux personnes chez lesquelles le système « nerveux prédomine (1). » Clark ne recommande le séjour de cette ville que dans le cas d'atonie, quand il y a relâchement dans l'organisme vivant; il le croit plus salutaire encore dans les bronchites chroniques, qui ressemblent si souvent à la phthisie. C'est ainsi, également, que M. Wahu dit que les malades prédisposés à la phthisie, les enfants, les jeunes gens, dont il s'agit de modifier la constitution, se trouveraient bien du climat de Nice. Il ne faudra, d'ailleurs, jamais perdre de vue que le printemps est toujours une saison difficile à passer dans cette station, autant pour de simples valétudinaires que pour des malades.

Sur la limite de cette région méridionale de la zone tempérée, nous voyons se placer, à côté et au-dessus de toutes ces localités préconisées et vantées comme séjour hibernal, la ville d'Hyères. Non-seulement les conditions climatériques si recherchées dans cette station, mais encore la constitution médicale qui lui est propre, rendent le séjour dans cette localité favorable aux malades. Nous apprenons, par l'excellent travail de M. Barth, que ses habitants sont bien constitués et généralement bien portants; qu'ils ne sont ni rachitiques, ni scrofuleux, et que la phthisie parmi eux est assez rare. Cependant, cette dégénérescence, suivant Taylor, serait encore moins commune à Pau. Le climat de cette dernière ville aurait surtout une action sédative sur l'économie vivante, ainsi que celui d'Hyères, qui lui ressemble à tant d'égards, et qui est si opposé au climat de Nice, quelque voisines que soient ces deux villes. M. Barth croit que le séjour calme, l'air doux et pur, la chaleur tempérée d'Hyères, doivent convenir principalement à des désordres de l'appareil respiratoire; le climat de cette ville lui semble favorable pour les catarrhes pulmonaires et les pleurésies chroniques.

---

(1) *Conseiller médical de l'étranger à Nice.* Paris, 1861.

La ville de Pau, suivant Taylor, n'a pas de maladies épidémiques ni endémiques, et les dégénérescences scrofuleuses et tuberculeuses sont dans une très-faible proportion, surtout parmi la population indigente; c'est ce qui porte cet auteur à cette conclusion, que le climat de Pau est indiqué rationnellement chez les enfants dont la constitution est plus prédisposée à la scrofule, tout comme chez les jeunes gens dont la santé est délabrée, les forces débilitées, et chez lesquels le pouls est accéléré. Le praticien anglais a remarqué que, chez les étrangers qui arrivent dans cette localité, l'irritabilité nerveuse diminue, que les mouvements du cœur se ralentissent, et que, même après un séjour de peu d'années, il se manifeste un changement analogue dans le moral : *l'activité, l'énergie intellectuelle baissent et se remplacent par plus ou moins d'apathie et d'indécision dans l'esprit.* D'un autre côté, cet auteur croit aussi devoir prévenir ses confrères que le climat de Pau n'est pas favorable à ces constitutions qui ont été affaiblies par un séjour prolongé dans des pays chauds, aux malades dont les fonctions du foie sont troublées, aux catarrheux et aux personnes prédisposées aux hémorragies passives.

Il ressort pour nous, de ce long parallèle, que, de toutes les stations hibernales recommandées aux phthisiques, celles de l'Afrique française présentent à la fois la moins faible proportion de maladies de poitrine et le chiffre le plus minime des décès par phthisie; que ni Madère, ni l'Égypte, ne peuvent être comparées, sous ce rapport, à la station d'Alger, et surtout à celle de Bône. Quant aux localités moins méridionales, groupées autour du bassin méditerranéen, Palerme, Venise, Hyères et Pau semblent devoir offrir un séjour temporaire à des malades menacés de la tuberculose, mais pendant des saisons autres que celle d'hiver. A cet égard, bien des lacunes restent à combler, et nous devons attendre de nouvelles et plus sérieuses études, avant de chercher même à nous prononcer, et sur l'opportunité du déplacement des poitrinaires, et sur le choix du climat qui leur convient le plus.

### QUELQUES

# NOTES SUR LE CHOLÉRA

### QUI SÉVIT AU CAIRE EN 1850 ET 1855.

PAR

**M. J. COLUCCY-BEY,**
Membre de l'Institut égyptien.

---

Il n'y a pas de pays, selon moi, plus propice pour étudier l'épidémie du choléra que l'Égypte; nulle autre contrée ne saurait mieux convenir pour arriver à des conséquences plus concluantes sur le caractère de cette maladie. En effet, la différence des races, des religions, des nationalités, des mœurs et des habitudes, y présente des modifications si profondes chez les individus, que l'observation y trouve un plus vaste champ que partout ailleurs.

D'un autre côté, l'uniformité des conditions météorologiques et cosmo-telluriques est tellement constante, qu'on peut dire qu'elle est invariable; et ici, je me permettrai une petite digression : la même régularité qu'on observe en Égypte dans l'élévation du thermomètre, dans la pression atmosphérique et dans la force expansive des vapeurs, se remarque encore dans le mouvement de l'air : la direction des vents y est en rapport avec les oscillations des eaux du Nil et avec les saisons.

De juin en avril règnent les vents du nord, avec quelques déviations vers l'est d'abord, et plus tard vers l'ouest, d'où il résulte que les vents du nord sont aux vents du sud comme 5 est à 1.

Bien que je ne prétende pas réfuter des opinions qui ne sont pas les miennes, sur la nature et les caractères du choléra, car il faudrait pour cela une plus grande somme de faits que celle que je possède, cependant, je ne puis m'empêcher de citer les observations et les faits qui, je crois, Messieurs, mériteront votre attention, et qui, à mon avis, sont de nature, au moins pour la plupart, à modifier les théories de ceux qui veulent voir la cause des épidémies, et surtout celle du choléra, dans certaines variations de vent. Non, ce n'est pas dans les conditions atmosphériques, ou, pour parler plus juste, ce n'est pas dans les variations du baromètre, de l'hygromètre, de l'électromètre et de l'anémomètre, qu'il faut, suivant moi, chercher les causes du choléra.

Avant 1817, c'est-à-dire avant que le choléra fût sorti des Indes pour aller ravager les deux tiers du monde, si l'on avait consulté les tables météorologiques, on aurait trouvé les oscillations les plus extraordinaires, soit dans le baromètre, soit dans le thermomètre, l'hygromètre, etc., etc., et, cependant, le choléra ne s'était pas montré avant cette époque. On pourrait ajouter beaucoup d'autres raisons, mais cela nous écarterait trop de notre but.

C'est un fait positif que, pendant les trois épidémies de choléra qui ont sévi en Égypte, on n'a remarqué aucun changement sensible dans les rapports des éléments météorologiques; mais, ce qui est plus extraordinaire encore, c'est que, depuis 1761, époque à laquelle on commença à faire des observations thermométriques en Égypte, on a vu rarement le thermomètre monter à 32° Réaumur.

Le fait qui n'a pas été assez étudié, bien qu'on l'ait observé à toutes les épidémies du choléra en Égypte, fait pour moi très-éloquent, c'est la coïncidence de l'apparition du choléra avec le passage des pèlerins, et le moment de son développement avec le mois de Ramadan, époque du grand jeûne pour les musulmans; et il est important de faire remarquer que le mois de Ramadan ne correspond pas toujours à la même époque de l'année solaire : lors de la première invasion, il correspondait au mois d'août; lors de la seconde, au mois de juillet; et à la troisième, il correspondait au mois de mai. J'ajouterai ensuite que non-seulement l'apparition du fléau coïncide avec la présence des pèlerins, mais encore sa direction et sa diffusion sont subordonnées à la marche de ceux-ci; il les suit, pour ainsi dire, à la trace et dans toutes leurs stations.

En 1855, on a observé les mêmes faits qui s'étaient produits dans les épidémies précédentes, c'est-à-dire que, à l'arrivée des pèlerins à Boulac, ont éclaté les premiers cas du choléra dans les quartiers que ceux-ci habitaient; de là, ils se sont répandus dans le reste de la ville; au départ des pèlerins, l'épidémie les a suivis, pas à pas, sur toutes les routes par où ils ont passé; telle a été sa marche, tout le monde s'en souvient, d'Alexandrie à Boulac, et du Caire à Suez.

De l'état comparatif ci-annexé des deux épidémies de 1850 et 1855, on relèvera l'énorme différence qu'il y a entre elles et l'excédant considérable de la mortalité en 1855 sur celle de 1850. L'intensité de la maladie a été à peu près égale dans les deux épidémies ; l'on a remarqué que, dans les deux invasions, ceux qui ont été atteints ont promptement été réduits à l'état de cadavre. Or, à quelle cause attribuer une si grande différence dans la mortalité survenue dans la dernière de ces épidémies?

Une autre observation encore fort remarquable, c'est que, dans l'épidémie de 1850, le plus grand nombre de victimes, au Caire, a porté sur le sexe masculin, bien que, dans cette ville, le sexe féminin l'emporte sur l'autre.

D'après notre tableau ci-annexé, le chiffre des décès des hommes a été, en 1850, double de celui des femmes; en 1855, au contraire, les deux nombres se balancent, ou peu s'en faut. Quant aux nationalités en général, le chiffre des décès en 1855 a été à peu près le double de celui de 1850; les Turcs et les Grecs font seuls exception à cette règle. Chez les premiers, la différence est exorbitante; en effet, il y a eu, pendant cette dernière épidémie, 139 décès, tandis qu'il n'y en a eu que 28 en 1850; chez les Grecs, l'augmentation a été des 2 tiers supérieure en 1855 à celle de 1850.

Mais ce qui mérite plus particulièrement notre attention, c'est l'effrayante mortalité qui a frappé la race nègre : dans le quartier de Boulac seul il y a eu 90 décès parmi les nègres, sur une totalité de 1189 décès, alors que cette race ne forme pas plus des 9 % de la population.

Ce n'est pas dans les étroites limites de cette notice qu'il est possible de développer tout ce qui a rapport à l'étiologie du choléra ; nous avons seulement voulu signaler des faits, tels que ceux de la coïncidence de l'apparition du choléra avec le passage des pèlerins; nous nous sommes abstenu d'apprécier, dans toute son étendue, la cause de prédilection du fléau pour la race nègre, quoique, soit dit en passant, l'on puisse rapporter cette prédilection particulière à la différence de proportion dans les éléments constitutifs du sang, fait démontré par plusieurs anatomistes. En effet, le sang des nègres présente 50 % de fibrine sur le *serum,* tandis qu'il n'en présente que 45 % dans la race blanche; de plus, les globules, au lieu d'être sphériques comme chez les blancs, affectent une forme allongée.

Ces appréciations pourraient être d'une utilité réelle dans l'étiologie de cette maladie, appréciations que des physiologistes éminents, tels que Magendie et Thompson, dans leurs études sur le sang des cholériques, n'ont pu faire, ne s'étant jamais trouvés en présence de cholériques de cette couleur. Divers systèmes ont dirigé le traitement suivi à l'égard des cholériques sur la fin de la première période de l'épidémie, alors que les médecins n'avaient presque pas le temps de rien prescrire, attendu que la mort suivait immédiatement l'attaque. Celui qui voyait dans le choléra une maladie de nature inflammatoire, celui-là usait de calmants et surtout de la saignée; ceux qui le jugeaient de nature asthénique usaient largement de l'opium et de l'éther, de l'ammoniaque, etc., etc. : tous obtinrent des guérisons; on en obtint aussi par le seul concours de la nature.

## **États comparatifs du choléra-morbus qui a régné au Caire en 1850 et 1855.**

ANNÉES DE L'HÉGIRE 1266 ET 1271.

*Année 1850. — 1266.*

| NATIONS. | NOMBRE. | RELIGION. | TOTAUX. | OBSERVATIONS |
|---|---|---|---|---|
| Européens | 25 | Chrétiens. | 98 | |
| Grecs . . . | 6 | | | |
| Arméniens. | 5 | | | |
| Cophtes. . . | 62 | | | |
| Israélites. . | 15 | Israél. | 15 | |
| Indigènes. . | 1,594 | Musulmans. | 1,852 | |
| Turcs.. . . | 28 | | | |
| Mograbins. | 11 | | | |
| Barbarins. . | 51 | | | |
| Noirs.. . . | 168 | | | |
| | | ...... | | |
| Total gén. | 1,965 | | 1,965 | |

*Année 1855. — 1271.*

| NATIONS. | NOMBRE. | RELIGION. | TOTAUX | OBSERVATIONS. |
|---|---|---|---|---|
| Européens. | 45 | Chrétiens. | 236 | |
| Grecs. . . | 20 | | | |
| Arméniens. | 12 | | | |
| Syriens.. . | 5 | | | |
| Cophtes.. . | 154 | | | |
| Israélites. . | 15 | Israél. | 15 | |
| Indigènes. . | 3,074 | Musulmans. | 3,812 | |
| Turcs . . . | 139 | | | |
| Mograbins. | 44 | | | |
| Barbarins.. | 90 | | | |
| Abyssiniens | 71 | | | |
| Noirs.. . . | 394 | | | |
| | | ...... | | |
| Total gén. | 4,063 | | 4,063 | |

## Stato della popolazione di Cairo le Chiuse ed altro.

*Conforme il terzo Censo.*

| QUARTIERI. | SOTTO IL GOVERNO LOCALE | | | ESTERI | | | SCHIAVI | | | TOTALI GENERALI | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Maschi. | Femmine. | Totale. | Maschi. | Femmine. | Totale. | Maschi. | Femmine. | Totale. | Maschi. | Femmine. | Totale. |
| Quartiere El-Esbekie. . . . | 16.584 | 19.118 | 35.702 | 1.918 | 1.613 | 3.531 | 251 | 1.343 | 1.594 | 18.753 | 22.074 | 40.827 |
| — Bab-Sciarie. . . . | 13.064 | 14.980 | 28 044 | 1.124 | 887 | 2.011 | 370 | 1.069 | 1.439 | 14.558 | 16.936 | 31.494 |
| — Gemelie . . . . . | 12.697 | 14.721 | 27.418 | 2.389 | 938 | 3.327 | 490 | 1.219 | 1.709 | 15.576 | 16.878 | 32.454 |
| — Darb-el-Ahmar.. . | 7.478 | 9.245 | 16.723 | 1.477 | 1.100 | 2.577 | 263 | 947 | 1.210 | 9.218 | 11.292 | 20.510 |
| — Chessun. . . . . | 5.679 | 7.400 | 13.079 | 1.120 | 850 | 1.970 | 221 | 814 | 1.035 | 7.020 | 9.064 | 16.084 |
| — Abdin. . . . . . | 9.452 | 11.361 | 20.813 | 685 | 594 | 1.279 | 159 | 725 | 884 | 10.296 | 12.680 | 22.976 |
| — Darb-el-Gamamis . | 7.248 | 8.693 | 15.941 | 887 | 1.001 | 1.888 | 237 | 977 | 1.214 | 8.372 | 10.671 | 19.043 |
| — El-Kalife. . . . . | 11.385 | 14.572 | 25.757 | 898 | 344 | 1.242 | 106 | 302 | 408 | 12.389 | 15.018 | 27.407 |
| — Cairo-Vecchio. . . | 6.517 | 7.468 | 13.985 | 304 | 235 | 539 | 354 | 555 | 909 | 7.175 | 8.258 | 15 453 |
| — Bulacco.. . . . . | 13.849 | 15.240 | 29.089 | 515 | 415 | 930 | 230 | 602 | 832 | 14.594 | 16.257 | 30.851 |
| — Chiuse. . . . . . | 1.186 | 1.015 | 2.201 | 4 | » | 4 | 2 | 3 | 5 | 1.192 | 1.018 | 2.210 |
| — Casser-el-Ali.. . . | 163 | 55 | 218 | 127 | 39 | 166 | 122 | 111 | 233 | 412 | 205 | 617 |
| — Gamah-el-Azaar. . | 919 | » | 919 | 193 | » | 193 | » | » | » | 1.112 | » | 1.112 |
| Zaviat el sceli et demerdase. | 162 | 149 | 311 | 3 | 4 | 7 | 2 | 7 | 9 | 167 | 160 | 327 |
| El altar sino il con^te Massara. | 111 | 110 | 221 | » | » | » | » | » | » | 111 | 110 | 221 |
| Transito.. . . . . . . . . . | 151 | » | 151 | 7 | » | 7 | » | » | » | 158 | » | 158 |
| Totali gento. . . . | 106.645 | 123.927 | 230.572 | 11.651 | 8.020 | 19.671 | 2.807 | 8.674 | 11.481 | 121.103 | 140.621 | 261.724 |

# DELLE MALATTIE

## CHE HANNO DOMINATO IN ALESSANDRIA D'EGITTO NELL' ANNO 1860

E IN PARTICOLARE DI UNA

# STRAORDINARIA GRIPPE ADDOMINALE

**DAL DOTTORE GUGLIELMO PENSA**

Vice-Presidente dell' Istituto Egiziano.

Il 1860 è stato anno veramente ferace di interessantissime osservazioni pei medici di Alessandria che han voluto osservare. Molti malati e molte malattie. Parecchie di queste vi si elevarono a grado epidemico. Dopo tutte e sopra tutte la *grippe.* La presente scrittura è appunto una storia di quest' ultima malattia, tale e quale io la vidi. Dirò non ostante in succinto anche delle altre epidemiche che la precedettero, conciossiachè, se la causa immediata della *grippe* è, come io credo, un' incognita, possano nullameno le prenozioni storiche che io riporto non essere inutili alla intelligenza di alcune almeno delle ragioni delle singolarità di forma presentate dalla nostra *grippe*, e non di solito state osservate nella epidemia corsa in altri luoghi ed in altri tempi di questo medesimo morbo.

La temperatura media mensile dei primi tre mesi del suddetto anno 1860 fu (al term. cent°) di gr. + 15,50, ben poco più alta in marzo, per cinque giornate che si ebbero di Kamsin. In aprile gr. + 21,62. Le giornate di Kamsin furono in questo mese intervallatamente otto: il termometro segnò allora talvolta fin gradi + 30. In maggio gr. + 23,85. Nei cinque susseguenti mesi, presso a poco uniformi, di gr. + 27'. In novembre gr. + 22,75. In dicembre gr. + 18. — Media annua gradi + 22,30. Le maggiori differenze fra le massime e minime temperature giornaliere di ciascun mese furono in gennajo e febbrajo, talora di gr. 14. La differenza maggiore fra la temperatura diurna e la correspettiva notturna fu negli stessi due mesi, e nel settembre. Nel settembre ebbonsi tal fiata di giorno gr. + 33, di notte gr. + 23.

Delle misure medie mensili della gravità dell' aria (al bar. a *o*) la massima fu nei primi tre mesi, ma sopratutto in marzo, 761,39. Da quì discendente fino all' agosto, che fu la minima, 753,36. Poi nuovamente ascendente fino a giungere in dicembre a 760,00.

L' umidità atmosferica massima in febbrajo 62, e in settembre 61; minima in aprile 47, ed in maggio 50; media fra questi estremi a un dipresso negli altri mesi.

L' acqua caduta in pioggia fu in gennajo mm. 36, in febbrajo 27, in marzo 9. In gennajo le pioggie ne occuparono la prima metà; in febbrajo dal dì 7 al 10, fra burrasca grandissima.

Quanto al turno dei venti poco o nulla differì da quello descritto come l'abituale di questo paese dall'illustre Virey. In gennajo e febbrajo regnarono preferibilmente il *N.*, il *N.-O.*, e l'*O.* In marzo e aprile il *S.*, e il *S-E.*, alternato però inordinatamente con questo o quel vento dei rombi di *N.* Questi ultimi, massime quelli inclinati ad *E.*, sopravvanzano gli altri nel maggio. In giugno e luglio invece il *N-O.* dalla fin di luglio a tutto settembre primeggiò il *N.* In ottobre quelli fra il *N.* e l'*O.* In novembre e dicembre tumultuosamente or l'uno or l'altro del semicerchio *N.* Impetuosi soffiarono quasi soltanto nei due primi mesi dell'anno. Più tranquilli che in altri tempi nei mesi più caldi. Ma sempre in questo paese, indifeso da tutti i lati, il vento spira piuttosto vivo nel pomeriggio.

Ho già notato essere state 13 nel 1860 le giornate di Kamsin: vale a dire circa il doppio della media dei quattro anni antecedenti (sono cinque anni e mezzo che io abito in Alessandria). Nel nominare il Kamsin non posso a meno di ricordare altresì con sincera compiacenza il nome del nostro D$^{re}$ Antonio Colucci-Bey. Il Kamsin è vento di Sud; ma ogni vento di Sud non è Kamsin, quando anche soffi lungo i cinquanta giorni in cui fa tratto tratto la sua comparsa il Kamsin. Nessun abitatore dell'Egitto può negarlo: il Kamsin è un vento, per esprimermi alla medica, specifico, non tanto per la sua circoscrittissima annua periodicità d'apparizione quanto per le particolari sensibili sue qualità, e per gli specifici suoi effetti sugli uomini e sugli animali. Gli si dovevano quindi supporre e ricercare cagioni specifiche. E di vero intorno a tale indagine si erano adoperati finora i più cospicui ingegni; ma indarno. La quistione rimaneva tuttavia nel vago delle congetture. Egli è soltanto al presente che della luce incomincia a farsi sull'interessante soggetto; e la si deve appunto agli assidui studii ed al sottile accorgimento del prelodato nostro egregio consocio, mercè dei quali egli è giunto a far costatare, che quel famoso e misterioso vento tiene a ginocchi d'elettricismo accumulato in grandi masse allo stato libero nell'atmosfera della più meridionale parte dell' Egitto, asciutta, verso e dopo l'equinozio vernale, più che in qualunque altra epoca dell'anno.

A completare i dati meteorologici di spettanza medica, bisogna aggiungere che Alessandria è soggetta all'influenza della *mal'aria;* dovuta se non in tutto in massima parte alla prossimità del gran lago Mareotide. Questo lago, mezzo fra dolce e salso, a fondo limaccioso, in molti punti perfino fetente, tramanda le sue morbifere esalazioni principalmente dalla fine di agosto alla metà di novembre : l'intensità malefica suole stare in una ragione composta dell'elevatezza diurna della temperatura atmosferica, e del suo relativo abbassamento notturno. Termina generalmente o ai primi freschi definitivi, o al cadere delle prime pioggie abbondanti, o in difetto di queste, quando il lago si colma a sufficienza per le acque che gli vanno o da filtrazioni o da ribocchi dal Mahmudieh, canale artificiale navigabile proveniente dal Nilo, avente in conseguenza le sue piene autunnali corrispondenti a quelle del gran fiume dal quale è alimentato, e che, scendendo a scaricarsi nel porto d'Alessandria, rasenta in più luoghi il *Mareotide.* Nell' anno passato, come appare dalle cose già dette, si verificarono nell'atmosfera le condizioni le più favorevoli allo sviluppo della mal' aria. A farla cessare non contribuirono nè il freddo, che fu quanto mai tardivo, nè le pioggie, che comparvero solo l' ultimo giorno dell'anno; ma le piene abbondanti oltre all' ordinario del Mahmudieh.

È un sistema per me divenuto omai abitudine inveterata, nel tenere le mie note di ricordi medici, di distinguere i miei malati in tre categorie; la prima comprende gl'individui che non oltrepassano l'età dei trenta mesi (bambini); la seconda quelli dai trenta mesi ai sette anni (fanciulli); la terza dai sette anni in là. Questo sistema io seguirò anche nella narrazione che sto per fare. Non voglio quì discuterne la ragionevolezza: ma spero che a voi avverrà d'intravvederla abbastanza dalle cose, che racconterò, occorse nel termine di un solo anno.

Debbo inoltre notare che la mia clientela si compone quasi tutta di Europei, e tutti di agiata condizione sociale.

Fatte tali preliminari indispensabili avvertenze, ecco ora la cronaca epidemica della nostra città nel 1860.

Nel primo quadrimestre, sopra un totale di circa 350 casi di malattia da me veduti, stettero per 1/3 quelli su bambini, per 1/9 quelli su fanciulli.

Sugli individui della 3ª mia categoria, comme affezioni dominanti, si noverarono principalmente la reumatosi o i catarri, sia sotto forma di febri idiopatiche, sia di amigdaliti o di bronchiti, sia di dolori muscolari o nervei. In gennajo fitte ma lievi, meno fitte e più intense in febbrajo fino a mezzo marzo, più rade ancora e di minor momento giù giù in aprile; mai veramente gravi. Scevre da complicanze gastriche, come erano quasi sempre, duravano da tre a sette dì. Le convalescenze brevissime, uno, due, o tre giorni; dopo i quali i pazienti andavano fuori ai loro affari come fosse stato nulla: circostanza che io rilevo quì volentieri per contrapporla alla trista convalescenza della *grippe*, ritenuta anche essa tuttavia da molti qual morbo catarrale.

Nella prima metà di gennajo sovente ai catarri bronchiali si complicava l' asma nervosa. Ma indipendentemente eziandio dai catarri, se non tutti, quasi tutti, e son quì ben molti, quelli che van soggetti agli assalti dell' asma, ne furono in quella stessa epoca per molti giorni tormentati. Io di cuore inviterei i membri dell' Istituto Egiziano, componenti la sezione medica, a collegarsi in uno studio commune su quest' asma, particolare e endemico della città d' Alessandria, onde investigarne le cause, determinarne la vera indole, e da li avvisare possibilmente a qualche piano razionale di cura meno vano e fallace dei tanti e tanti isolati amminicoli empiricamente cimentati fino al di d' oggi. Singolare poi lungo il gennajo fu per me un' influenza, fra persone adulte, di stomatiti ulcerose e di panerecci. Contro la stomatite il clorato di potassa per via interna riesciva sempre a meraviglia; ma vidi altresi che i panerecci tenevano corso più sollecito e mansueto in chi usava del medesimo farmaco. Da mezzo marzo a fin d'aprile cominciarono a serpeggiare via via frequenti i disordini addominali, di natura in principio reumatica, indi reumatica-biliosa. In aprile mi occorsero alcune dissenterie gravissime: ne ebbi un morto. Temei infausta l' estate per influenza di siffatto malanno; ma non ne fu poi altro.

Riguardo ai morbi osservati sui fanciulli, ho a dir solo che in gennajo mi si sono offerti sei casi di laringite spasmodica o di pseudocrupi; e nella prima metà di febbrajo cinque di angina cotennosa, tre dei quali sopra individui non clienti miei; e questi tre andati ad esito infelice. In aprile cominciarono le pertossi.

Ho udito parlar molto di vajolo corrente epidemico in questo primo quadrimestre, e che prendeva eziandio sui vaccinati. Io non ne ho veduto che tre casi: uno di vero vajolo su fanciullo non vaccinato, due di vajolo modificato, o varioloïde sopra adulti vaccinati. Però è da supporre che senza la vaccina, l' epidemia sarebbe stata forte davvero; conciosiachè, mentre, quando nei precedenti anni io rivaccinava adulti già stati efficacemente vaccinati, il più delle volte nessun effetto succedeva sui bracci loro dalle praticate punture; al contrario quest'anno su tutti più o meno sia da quelle stato prodotto un qualche grado d' infiammazione, ora sotto forma di eritemi nodosi, ora di pustule di grandezza varia e difformi, ed ora di grande area eresipelatode; e ciò perfino su soggetti, sui quali qualche altro anno innanzi era stata ripetuta la prova della rivaccinazione senza resultato di sorta.

Anche sui bambini si divisero, dirò in due ordini, le infermità prevalenti in questo primo quadrimestre: spasmodie e catarri. Le prime attaccarono preferibilmente il segmento superiore dell' apparecchio respiratorio, le seconde l' inferiore. Non infrequenti intravvennero gli esempii di complicanza delle une colle altre. Le spasmodie pure stettero lungo il gennajo e i primi di febbrajo. Ebbi in tutto ad osservarne sette casi. Ma sette casi di coteste forme morbose (sì rare ad incontrarsi), capitate nella pratica civile d'un solo medico nello spazio di un mese, costituiscono una vera epidemia; eppoi il fatto lega a mò di frammento a quello del medesimo ordine di affezioni mostratesi contemporaneamente epidemiche sugli individui d' altra età. Di quei sette casi, tre furono d' apnea nervosa infantile (asma di Kopp), due di laringite spasmodica, e due altri ancor essi della classe dei laringismi, ma di forma si strana, che io non saprei precisamente qual nome proprio nosografico loro applicare. Sarebbe quì inopportuno l' intrare in dettagli per darli ad intendere. Mi riserbo a più conveniente occasione, quando raccoglierò insieme altre interessanti osservazioni concernenti malattie da bambini in questo paese. Uno di cotali laringismi, sopra individuo visto da me solamente due volte a consulto, sortì esito fatale. Parea uno spasmo tonico dei muscoli laringei, durò venti e più giorni, finì fra sintomi tetanici universali. Degli asmi di Kopp due erano idiopatici; guarirono rapidamente col muschio. Uno dipendeva da un voluminoso *brufolo* o *bottone* del palato. Il paziente avea tre mesi e mezzo d' età; la malattia datava da tre settimane quando io lo vidi in consulto; gli accessi, lievi e rari in principio, erano giunti gradatamente a farsi imponentissimi, e a ripetersi le diciotto e venti volte al giorno. Fui testimonio di due accessi, e mi si dicevano simili gli altri di quel giorno e del precedente. La sospensione del respiro completa durava da trenta a quaranta secondi; nel mentre il corpo entiero si stendeva e arrigidava come nel tetano retto; il tronco parea strozzato alla base del petto; le mani e i piedi illividivano; la faccia facevasi plumbea; le labbra violaccee; gli occhi scuri all' intorno infossati, socchiusi, fissi; le pupille ristrette; gli angoli della bocca tirati in fuori e in basso; la lingua procidente e cenerognola; tutti i polsi sparivano.

Un pelo, come si scorge, divideva quello stato dalla morte. L'amministrazione del muschio, che fu ordinato, non ebbe luogo, perchè alla prima medicatura del *brufolo,* ogni cosa scomparve come per incanto; nè piu si ebbe altro nel seguito. E poichè è caduta accidentalmente parola sul *brufolo,* dirò che dall' ultima mia memoria publicata su questa infermità della bocca, non conosciuta in Europa, non poche cose nuove ad essa relative ho potuto imparare; le quali varranno a suo tempo alla compilazione d'una seconda memoria. Intanto dirò che in un caso di acutissimo catarro soffocativo presentatomisi nel febbrajo vidi complicarvisi il trisma e l'irrigidimento tetanico dei muscoli della nuca. Visitata la bocca trovai esistenti i due *brufoli* (quel di sopra e quel di sotto). Medicati ambidue, i sintomi spasmodici dileguaronsi in un subito. La bronchite continuò il suo corso, e andò a guarigione.

I casi di semplici infreddature di capo e di petto furono innumerevoli; e questi tralascio. Ma non posso non soffermarmi sui gravi e gravissimi catarri bronchiali occorsi contemporaneamente. Durarono dagli ultimi di gennajo ai primi di aprile: i più minaccevoli da mezzo febbrajo a mezzo marzo. Contaronsi per essi in Alessandria molte morti. A me ne capitarono ventisei casi. Proceduti o no dalle semplici infreddature apiretiche, la loro invasione era di un tratto imponentissima. Affanno violento, tosse catarrosa, efferata, incessante, assalivano insieme, e in ore elevavansi ai gradi massimi, da far talvolta temere imminente la soffocazione. La pelle subito urente. Il polso ora piccolo, contratto, frequentissimo, ora men frequente e più aperto in ragione della minore estensione dei rami bronchiali attaccati. Di questi o' erano immediatamente presi i capillari, o, se i grossi tronchi in prima, la flussione scendeva rapidamente ai capillari. Il più spesso il male incominciava indietro e a sinistra; le altre volte d'ambo i lati a un tempo; una sola volta ho notato che cominciasse a diritta. Le parti posteriori presto erano invase nella quasi loro totalità, le anteriori assai meno, massime in alto. I rantoli subcrepitanti o crepitanti sollecitamente facean luogo a deciso soffio bronchiale, inegualmente intenso sull' ambito posteriore del torace, talvolta, in alcuni tratti, ad apnea completa. Ove soffio tubario o apnea ivi suono molto. Che tuttavia ciò stasse ad indicare, non una flogosi dei polmoni, ma il rifetalizzamento dei lobuli polmonari, n' eran prova: la estensione enorme della somma dei tratti dove il respiro era bronchiale o nullo; il trovare fra mezzo a questi isolati quà e là dei punti, o di semplice maggiore asprezza del respiro normale, od eziandio di assai distinto soffio vescicolare, e di sonorità corrispondentemente più chiara; il mutare di sito di questi medesimi punti nelle irregolari esacerbazioni e remissioni febrili; ed il sollecito ritorno in generale del mormorio polmonare appena dominato l' acme del morbo. Talvolta all' affanno estremo non corrispondeva la estensione delle apprezziabili lesioni locali; queste apparivan troppo minori per ritenerle come ragioni fisiche dirette di quello: era complicanza di ortopnea nervosa. In fatti si riscontravano allora ai rantoli umidi commisti i sibili e i ronchi. Di più rimase talora l' affanno superstite alla bronchite. In quasi tutti i casi si ebbe ad osservare presto presto compagno dell' affezione toracica l' ingrandimento del fegato, quell' ingrandimento che in altra mia scrittura mostrai doversi riguardare come un regresso delle condizioni anatomiche e fisiologiche dell' organo verso lo stato fetale (rifetalizzamento del fegato). Quasi tutti i malati erano minori dell' anno d' età.

Chiamato, come fui sempre, di buon' ora, ordinava immediatamente due o quattro mignatte al petto, secondo l' età e la robustezza del paziente; raramente sei : e lasciava fluire il sangue fino a scorgerne un qualche leggiero sollievo nell' oppressione del respiro. Allora subito applicava i vescicanti al petto o alle braccia, i quali io rinnuovava senza tregua nei giorni appresso o alle gambe o altrove, finchè non mi tenessi sicuro dell' esito. Simultaneamente ai vescicanti, l' uso del tartaro emetico (un grano in quattro oncie di acqua distillata da amministrarsene una cucchiajatina l'ora ininterrottamente se non provocava vomito, più di rado se si); e questo pure continuato fino a certezza di essere nella via della guarigione, della quale generalmente era antecursore la comparsa d'un pieno ed eguale sudore. Ed in ciò stava tutta la mia medicatura; tranne pei casi avvertiti di complicanza di nevrosi bronchiale, nei quali mi convenne talfiata aggiungere o far succedere ai descritti mezzi qualche antispasmodico (una mistura canforata preferibilmente a qualunque altro per via interna; e per l'esterna la belladonna in pomata et il bagno tepido). Raramente mi bisognò riccorrere ad una seconda sanguigna, a distanza mai maggiore di dodici o sedici ore dalla prima, e fu allorchè, malgrado quella prima, permanendo senza remissione veruna il quadro sintomatologico generale, i segni locali accennassero ad estensione di morbo crescente. Moderata però più della prima voleva essere la seconda deplezione, o se nò vedevansi tratti in campo fenomeni convulsivi cerebrali. Effettivamente in due casi, in uno anzi dopo la stessa prima applicazione di mignatte, essendo inavvedutamente stato soverchio lo sgorgo del sangue, n' ebbi consecutivo l'idrocefaloide, che dovetti combattere e vinsi la mercè d' un piano di cura ristorativo ed eccitante. Anche negli altri casi, dopo la perdita sanguigna e l' emesi, mi trovai meglio e riscontrai più sollecito il ritorno alla salute quando ajutava i pazienti con dei buoni brodi, e quindi eziandio con delle leggiere minestrine, che quando limitava l' alimentazione loro al solo latte del seno. E così adoprando, in cinque, sei, o otto giorni, portai tutti, eccetto uno, i miei malati a salvamento, rimanendo unicamente in alcuni una semplice tosse catarrosa, che il tempo bastava per se a deleguare. Quello che perdei era una bambina semestre, nella quale il catarro soffocativo si sovrappose ad una intensa pertosse: ne conseguì congestione passiva, et forse versamento nella cavità cefalica, donde direttamente la morte.

In consulto vidi quattro malati dello stesso catarro soffocativo, i quali volsero tutti ad esito infausto. In due le sanguigne, per me, erano state soverchie; gli epispatici negletti. L'adinamia succeduta avea menato stato convulsivo ed estensione enorme dell' acciaccamento polmonare. In uno la sanguigna era stata praticata a venti quattro ore dall' invasione del morbo, sicchè non valse a prevenire l' asfissia, che avvenne entro le trenta ore. Nel quarto, la cura era stata affidata agli effetti emetici della malfida ipecacuana; indi a dosi strabocchevoli di tartaro stibiato.

Nel secondo quadrimestre di quest' anno 1860 i malati venuti sotto la mia osservazione sommarono per numero a un settimo meno circa che nel quadrimestre precedente. Epidemiche propriamente non si affacciarono altre infermità che le oftalmie o le pertossi. Le oftalmie, in maggio e giugno, attaccarono adulti, fanciulli e bambini, più questi ultimi di tutti. Spesso vestivano sembranza di gravi e gravissime; pure l'arte giungeva sempre e facilmente a superarle. Le pertossi, cominciate in aprile, si protrassero in maggio e giugno; colsero una multitudine di fanciulli; ed ebbero ciò di notabile che nei più dei casi, mancava nella tosse lo stridore della ripresa. E nondimeno erano questi ancora infallibilmente casi di vera pertosse, 1° perchè ne indossavano tutti i rimanenti altri caratteri, 2° perchè a un tempo nella stessa famiglia vedevasi parte dei figlii presa dalla pertosse pienamente caratterizzata; parte da quest' altra tosse monca solo d' uno di quei caratteri; 3° perchè talvolta, sul medesimo fanciullo, ora per giorni appariva lo stridore, ora per altri giorni spariva, e cosi via alternando; 4° infine perchè la solita intrattabilità della pertosse mostravasi in pari grado nell' una e nell' altra forma morbosa.

Se non epidemiche, sicuramente frequenti oltre l' usato sono state nell' anno decorso le epatitidi acute, conciosiachè me ne siano capitate quindici mentre per media delle stagioni estive antecedenti ne poteva contare forse cinque. Intendo accennare ad epatitidi di tale gravezza da esigere i soccorsi attivi dell' arte, e di epatitidi primitive; e non di congestioni o sub-infiammazioni epatiche secondarie o di affezioni intestinali o di sconcerti di circolazione addominale o di febbri, delle quali altresi non hanno scarseggiato gli esempii in questo quadrimestre. Gli attaccati furono tutti adulti e maschii. Nel maggior numero dei casi la flogosi invase preferibilmente la parte superiore del fegato; l' inferiore fu presa più di rado; più di rado ancora la totalità del viscere. Non puo un medico venuto di fresco dall' Europa idearsi come la infiammazione della convessità del fegato sia capace nei primi suoi periodi d'ingannare i poco avveduti. Un dolore gravativo piglia ora a guisa di larga fascia, ora di grossi nodi, il lato destro del torace. Da quì ti si irradia o ti balza alla spalla, o alla clavicola, o al collo, o al braccio corrispondenti. Oppure preso prima uno di quest' ultimi punti, ti va quindi sugli altri, o ti scende al petto. Oppure se ne sta fisso in più punti insieme. Oppure alterna di luogo irregolarmente. E, come è mutevole di sede, così è incostante nella intensità, che ora è sempre forte, ora sempre discreto, ora forte e discreto a vicenda. Nè mancan sovente tempi di tregua assoluta. I moti del corpo lo esacerbano ordinariamente poco, e meno anche la pressione, fuorchè talora se operata assai validamente fra qualche spazio intercostale inferiore. Intanto all' ipocondrio diritto non si riscontra intumescenza alcuna, non dolore comprimendo. La febbre o non c' è, o è erratica, e poco significante. Il respiro poco o nulla modificato. Spesso nessuna tosse. Non disordini o lievi delle funzioni digestive. Infine non è raro il caso che il malato continui a vacare ai proprii affari. Dal complesso dei quali fenomeni, senza altro esame, ho udito più volte diagnosticare una reumatalgia muscolare. Mentre, quando, dopo quindici o venti giorni, compariva decisa la febbre, a tipo generalmente quotidiano, con ingruenza fredda, stato caldo, declinazione con profondi sudori, e si stimava allora d'aver contro se una intermittente, era invece già indizio d'ordito processo suppurativo. Non è che la percussione e l' ascoltazione che possano veramente illuminare in siffatte emergenze. E aggiungerò quì come il medico europeo s'induca sulle prime difficilmente a credere che possa essere il fegato cresciuto di volume, che non di rado giunga a render matto il suono, ed apnoico il torace destro fino a due terzi della sua altezza, e più. Eppure è così: le necroscopie lo dimostrano; e in vita lo dimostra l'assenza di tutti gli altri segni stetoscopici che sarebbero compagni d'uno stato apnoico ed insonoro quale il descritto se dipendesse da malattia del polmone o della pleura. La giacitura sul lato sinistro riduce talora d'un poco l'area dell' insonorità toracica a destra, da far pensare ad un'incompleto versamento entro-pleurale; ma la giacitura sul lato diritto non l'aumenta. V'ha inoltre da rimarcare che l'ambito toracico insonoro è in generale insieme anco ampliato.

Con ciò non intendo affermare che il caso di flogosi epatica superiore abbia sempre incesso così subdolo, e che altre volte al contrario non si presenti compagno dell' invasione stessa un imponente quadro fenomenologico generale e locale. Dico soltanto che quel primo caso è abbastanza frequente in questo paese, perche ogni medico l' abbia a dover ognora tener presente alla memoria. Uno dei sintomi più costanti di cotesto caso è la veglia, veglia ostinata al massimo grado quantunque gli infermi medesimi non sappiano attribuirla nè ai loro dolori nè ad altra loro interna sofferenza.

Le flogosi acute delle altre parti del fegato richiamano ben sempre sollecitamente l' attenzione e i soccorsi; perchè non tardano a mettersi in scena e la febbre continua intensa, e l' abbattimento e le smanie consecutivi, e gli sconcerti gastroenterici pronunciati, e il giallume di vario grado della pelle, e il dolore meglio localizzato, il quale aumenta sotto la pressione esercitata all' ipocondrio diritto o all' epigastrio, dove insieme si riscontra tumore più o meno sviluppato del viscere. Il dolore si fa sentire vivo eziandio ed assai fisso nella flogosi della porzione convessa, ove sia presa insieme la sovrapposta lamina peritoneale; ma ciò suole avvenire allorchè, stabilitosi digià il focolare purulento, tende questo ad aprirsi la strada all' esterno o per traverso il diaframma e qualche spazio intercostale, o per traverso lo stesso diaframma e il polmone. Del quale ultimo evento tre esempii mi sono passati sotto gli occhi in questo anno, tutti tre pero ad ascesso già formato; e di questi, uno finito colla morte, due colla guarigione. Il morto fu notomizzato. L'apertura del diaframma, fra fegato e polmone che gli erano aderenti, era rotonda e d' un diametro di circa un pollice. Sortirono esito completamente felice, per diretta risoluzione tutti gli altri casi di epatitide acuta, fuori che due, nei quali rimase superstite un ingorgo del viscere, ma lieve e di nessuna molestia, ed un terzo, in cui voltatasi la flogósi di acuta in cronica finì dopo qualche mese per distruggere il paziente.

In nessuna malattia, come nella franca e primativa epatitide, sono in questo paese tollerate le deplezioni sanguigne; in nessuna malattia, come in essa, ha più da lodarsi il medico della sollecitudine nel dar di piglio al più attivo trattamento antiflogistico. Il mercurio, succedaneo delle deplezioni, conviene pressochè sempre per uso esterno; per via interna, massime se è amministrato collo scopo purgativo, mi è sembrato giovevole più nella flogosi della porzione superiore che in quella della inferiore del fegato : in quest' ultima mi han corrisposto meglio i lassativi oleosi, e le acque minerali saline. A prevenire il passaggio, ove minacci, dallo acuto allo stato cronico, o a vincere questo quando è già stabilito, non mi stancherò mai di raccomandare i bagni nitro-muriatici usati secondo il metodo preconizzato tanto, e tanto giustamente, dal D$^{re}$ Martin.

Le rimanenti infirmità dell' estate decorsa furono tutte addominali (indigestioni, dispepsie, gastralgie, emorroidi, diarree, febbri non gravi gastriche e biliose) e destribuite presso a poco in ragioni eguali di numero. Rispetto agli anni antecedenti, le dissenterie poterono dirsi di numero minore, e minori senza paragone le diarree dell' infanzia; le quali venivano in parte sostituite da delle dispepsie legate a definenzza della secrezione biliare. Parea che l' eccedente caldo e continuato della stagione contribuisse a intorpidire anzichè ad eccitare le azioni epatiche in quell' età. Ma anche nell' età adulta molte delle anzidette infermità addominali tenevano, a mio giudizio, a pletora atonica del sistema venoso dello basso ventre; contro la quale rimedio più valido degli altri riusciva la bevanda nitro-muriatica.

Col cominciare del 3° quadrimestre, cioè in settembre, si resero alquanto più spesse, più lunghe e più gravi le febbri biliose e gastriche. Qualche volta al secondo settenario tralignavano in tifoidee. Due ne vidi conchiuderse colla morte (di malati non miei) per sopravvenienza di infrenabili emorragie.— Eccoti in tanto fin dai primi del mese stesso, sbucar fuori le formidabili perniciose d' Alessandria; e stettero presenti lungh' esso tutto il settembre e nell' ottobre. Nelle febbri intermittenti di questa città, quando almeno affluiscono in certa copia, v' ha ciò di notabile che forse forse se ne noverano tante di maligne quanto di benigne, o poche meno delle prime. La perniciosa poi è raro che quì tocchi ad un terzo accesso : o col secondo o persino talora accide col primo. Il suo tipo è quasi sempre di subentrante a passo acceleratissimo. Se, per esempio, sopravviene lungo il corso d'un intermittente benigno, avendo tipo regolare, generalmente di quotidiana, il primo accesso pernicioso potrà per avventura presentarsi nell' ora medesima in che suoleva apparire l'accesso benigno; ma per lo più anticipa : il secondo poi anticipa pressochè sempre, e anticipa non infrequentemente d' una mezza giornata e più; neppure lasciando luogo al primo di spiegare i pieni caratteri della sua declinazione. Talchè l' aspettare questa declinazione per amministrare la chinina toglie sovente l' occasione di prevenire il secondo accesso, che riesce mortale. E conviene pertanto dar di mano al medicamento ove se ne sospetti il caso, appenachè, nello stadio caldo si affaccia il sudore; e prima ancora di tale momento se nel caldo i fenomeni di malignità siano pronunciatissimi : e talora perfino è bisogna ricorrerci nello stadio del freddo, se questo invade sensibilmente non solo il paziente, ma agli altri l' intiera superficie del corpo, e nulla nulla lo si vegga prolungarsi di troppo; imperocchè delle perniciose è l' algida, sopra tutte, la quale è capace d' ammazzare col suo bel primo accesso. E il medicamento vuol essere portato in brevissimo tempo alte più alle dosi. Ho veduto i 30 e 35 grani di solfato di chinina, propinati dalle 5 alle 2 ore innanzi al secondo accesso, resultare inefficaci affatto. Ai miei malati io non ho avuto ritegno a farne prendere e la dramma, e la dramma e mezzo, e più, in poche ore; ed ho avuto il contento di non perderne alcuno. Ed era da meravigliare come gli effetti così detti fisiologici della chinina si mostrassero in questa occasione di leggierissima intensità; mentre che in altre circostanze mi venne fatto di riscontrarli spaventevoli, quando probabilmente le dosi erano sproporzionate ai bisogni. Nella somma sono stati 17 i casi di perniciosa offertisi alla mia osservazione: 5 su clienti miei, 12 su clienti d' altri, soprachiamato io come medico consulente. Negli anni avanti generalmente, circa alla stessa stagione, me ne capitavan forse 4 o 5. Dei quali 17 casi, 5 furono di perniciosa algida, 1 di colerica, 1 di frenetica, 1 di epatitica, cioè sotto larva di epatite maligna, e 9 di tifica. Due casi avvennero sopra bambini, ed ambidue furono di algida; i rimanenti sopra adulti. Per l' algida vidi 2 morti, un bambino fra questi, 1 morto per la colerica, e 4 per la tifica. Di 8 o 10 intermittenti benigne apparse contemporaneamente, 3 furono sotto larva di nevralgia sopraorbitale, 1 sotto quella di lombaggine, 2 di ischiade; tutte a tipo quotidiano.

La grippe si presentò ai primi di ottobre. Questa grippe fu singolare di due maniere: 1° perchè difettò assolutamente in tutti i casi di ciò che le è più comune, cioè, dei sintomi indicativi di affezione delle vie del respiro, 2° perchè invece vi si accumulò una somma di fenomeni straordinarii, quale è raro trovare descritta, o solo si trova descritta per frazioni nelle varie epidemie ricordate di cotesto morbo. Onde è che io stimo che la sua storia meriti di venir registrata negli annali universali della medicina. Sarà inoltre la prima che narri di un' epidemia di grippe osservata in Egitto.

La grippe ritenevasi generalmente, e da molti medici si ritiene tuttora non più che come un catarro bronchiale epidemico: colla differenza che gli uni (1) vogliono che il fondo primitivo di lei sia costituzionale, e solamente secondaria la determinazione morbosa verso la muccosa delle vie dell' aria; e voglion al contrario gli altri (1) che l'attacco catarrale dei canali aerei sia esso primitivo, e solamente secondario tutto il rimanente treno sintomalogico generale. Quest' ultima opinione ha dovuto cadere intieramente dinanzi ad uno studio ben ragguagliato dei fatti: ma neppur l' altra è per mio avviso meno vulnerabile nello stesso suo lato il più vitale.

---

(1) Lancisi, Morgagni, Borsieri, F. Hoffman, Pinel, Frank, ecc.

Landouzy è l' autore d' una delle più famigerate memorie sulla grippe, memoria che venne premiata dalla Facoltà di medicina di Parigi, e che ha servito di testo a più d' uno degli scritti comparsi in progresso sul medesimo soggetto. Nella quale, e per le proprie sue diligentissime osservazioni e dopo uno spoglio minutissimo delle istorie narrate dagli altri egli pone in chiaro i due seguenti importantissimi fatti: 1° che in alcune epidemie di grippe sonosi incontrati in uno stesso luogo, fra la maggiorità dei casi nei quali esistevano i consueti fenomeni di affezione dell' asper'arteria, altri casi dove quei fenomeni mancando completamente venivan surrogati da indizii o d' encefalopatia, o di gastro-enteropatia; intanto che dal complesso dei rimanenti sintomi generali, identico indistintamente in tutti, nè riferibile ad alcune delle note forme morbose piretiche d' altro nome registrate nelle nosografie, era giuoco forza o riconoscere la grippe anco nei secondi o lasciar questi del tutto inqualificati (2);

---

(1) Andral, autore del *Dizionario di medicina e chirurgia pratica.*

(2) Varin, *Epidemia del* 1813 *a Tours.* — Richelot, *Epidemia del* 1833 *a Parigi.* — Ward, *Epidemia del* 1833 *a Calcutta.* — Vigla, Landouzy; *Epidemia del* 1837 *a Parigi.*

2° che in certe invasioni della grippe universali, o poco meno, a tutta Europa, la epidemia si è mostrata coi segni dell' affezione toracica in alcune regioni, spoglia affatto di questi segni in altre, quando invece gli organi presi o minacciati erano anco allora o l' encefalo o il tubo digestivo (1). Donde egli discende nella conclusione la grippe essere malattia varia nelle sue espressioni sintomatiche locali (secondo circostanze ora possibili forse, ora impossibili a determinarsi), in guisa che nessuna di quelle può in se sola riguardarsi come parte indispensabile ed essenziale di lei; costante però in un complesso di sintomi generali caratteristico a tale, che non è razionalmente concesso prescindere dalla idea della essenza costituzionale del morbo.

Il complesso dei fenomeni generali costante, che sta a base della stessa definizione nosografica della grippe, è il seguente: febbre di due o pochi più giorni, cefalalgia gravativa; dolori contusivi ai lombi, alle membra, al petto; anoressia, spossatezza subitamente grandissima, la quale si protrae indi per giorni e settimane nella convalescenza, ancorchè la malattia non abbia avuto durata maggiore de due o tre giorni. A casi più gravi e dolori di capo e gli altri principiano accerrimi; la spossatezza da luogo a sfinimenti, a veri deliquii, talvolta giunge a tale da sembrare un' inizio di paralisi delle potenze moscolari volitive. Quanto ai sintomi di determinazioni locali, espressioni incidentali del morbo universale, Landouzy li distingue in tre gruppi. Uno di questi gruppi è sempre presente, a ciò che almeno finora si sa, in ogni caso singolo della malattia. Il primo gruppo, ed è l' incomparabilmente più frequente degli altri, accenna ad affezione della via del respiro, tosse dilaniante continua, dolori al petto più forti che altrove, alterazione di voce talora emottisi, dispnea penosissima, capace d' aver portato qualche volta l' asfissia. Il secondo gruppo è di sintomi che dichiarano affette in preferenza l' encefalo-cefalalgia estrema, otalgia, sordità, injezione congiuntivale, fotofobia, epifora, non di rado delirio o continuo o intermittente, agitazione, insomnio, sussulti, moti convulsivi; talfiata indebolimento della sensibilità cutanea, tal' altra iperstesia. Nei sintomi del terzo gruppo (che mai però o quasi mai, s' intende, sono tutti insieme presenti) si leggono i caratteri di patologica condizione degli organi digestivi, bocca di pessimo sapore, impastata, lingua sordida, anoressia, o meglio avversione a qualsiasi cibo; non infrequente l' ingorgo della amigdale della faringe, delle parotidi, vomiturizione, vomiti, dolori addominali, diarrea o più spesso stipsi ostinata, alterazione profonda della faccia, talora perfino cianosi di questa e delle estremità, crampi, prostrazione estrema. Quindì la distruzione della grippe, secondo il prelodato scrittore, in tre varietà o specie, cioè : in grippe toracica, in grippe encefalica, e in grippe addominale. Alle volte è sempre una specie sola che incontrasi lungo tutto un' epidemia : altre volte intantochè una specie è veramente la dominante, lascia però luogo alla manifestazione in alcuni casi di questa o quella delle altre due specie. Io non seguiterò il Landouzy negli ulteriori particolari delle sue divisioni : oltrepasserei il mio scopo, mentre il cenno dato delle pratiche ragioni che gliele fecero adottare, mi era quì in certa guisa indispensabile. Io medesimo, per verità, dopo essere stato testimone di due epidemie di grippe, e prima d' aver conoscenza del lavoro del celebre medico francese, mi era formato un' analogo concetto circa il modo di ridurre in sommi capi la varietà che la grippe può presentare. Ma se oggi, omettendo quell' autorevole citazione, io mi fossi mosso a parlare di grippe encefalica o di grippe addominale (che di questa ultima specie è stata quella testè osservata in Alessandria) avrei temuto o da una parte di non essere inteso, o di essere dall' altra rimproverato di volermi dolosamente abellire di ritrovati fatti per via di accuratissimi studii da altri. Quello tuttavolta che, nella memoria del Landouzy, è lasciato indeciso, o almeno non appare spiegato con sufficiente chiarezza, si è, se veramente, passata al vaglio d' una critica rigorosa, possa sostenersi la opinione, la quale, riguardando pur sempre la grippe come morbo costituzionale, ritiene altresi che la natura sua sia catarrale. Quanto a me non lo penso, ed eccone il perchè :

---

(1) Nella grande epidemia del 1732, in Francia e in Germania, la grippe fu come al solito modo consociata a fenomeni morbosi toracici: in Italia e in Inghilterra, no; ma coi fenomeni d'encefalopatia (*Huxham*). — Nell' epidemia del 1775, in Francia e in Germania, senza sintomi toracici, ma cogli encefalici in Francia, coi gastri-enterici in Germania: per tutto altrove con sintomi toracici (*Stoll*, *Fothergill*, *Saillanz*). — Nell' epidemia del 1802, per ogni dove con sintomi toracici, in Lombardia senza; ma con sintomi addominali (*Ozanam*).

1° Perchè la grippe, nelle sue comparse, non serba ragione alcuna di effetto a causa, con quelle costituzioni di stagione o di clima, che la scienza medica oggimai ha riconosciute come le pur efficaci a provocare lo sviluppo dei catarri;

2° Perchè in essa gli organi catarrali principali, ossia, forniti di membrane mucose, restano non raramente immuni da ogni attacco morboso sia anatomico, sia funzionale (1);

3° Perchè, quando quelli sono pure attaccati, se alcune volte nei sintomi si verifica qualche analogia coi sintomi delle genuine affezioni catarrali, altre volte all' incontro, e sono le più, quei sintomi assumono significato affatto diverso, e accennano di preferenza a condizioni di simplice atonia o di pura spasmodia (2). In fatti, nelle prime epidemie, la grippe si chiamava in Francia *coqueluche;* tanto parve l' affezione delle vie aeree affine più a quella che è propria della pertosse, che non a quella del catarro bronchiale;

4° Perchè la brevità di durata costantissima dei dolori del tronco e delle membra li separa abbastanza dai dolori catarrali, di durata tanto ineguale ed incostante;

5° Finalmente perchè dal medesimo criterio terapeutico non si rilevano minori le differenze fra la grippe e il catarro che dai criterii etiologico e semejotico. Laonde per me la più diritta conclusione è questa: che la grippe sia morbo costituzionale sì, ma di natura specifica incognita, e non meno inequiparabile a quella di qualunque altra delle ordinarie malattie, di ciò che sia la colera asiatica, la peste, la miliare, e delle quali ultime (sia detto fra parentesi) la grippe è stata non rare volte il precursore (3).

---

(1) Copland, Vigla, Landouzy, Monneret, etc.

(2) Vedi gli stessi autori. . . . . . . . . . . . . »

(3) Ciò che io presentiva, avvenne. Terminata la lettura di questa memoria, sorse una assai viva discussione in seno all' Istituto Egiziano circa la ragionevolezza dell' aver io applicato il nome di grippe alla malattia epidemica da noi osservata in questo paese nell' autunno dell' anno passato. Qualcuno non voleva ammettere potersi dar caso di grippe senza qualche fenomeno indicativo di alcun che di *costringimento* o di *strozzamento* verso il petto o la gola. Altri che per verità non aveva veduto il male, per tro-

Veniamo ora alla nostra istoria.

La grippe irruppe, giusta il suo consueto, all'improvviso assalendo fin dal primo giorno molte persone. La quantità dei suoi attacchi crebbe quotidianamente per circa due set-

---

varsi lontano da Alessandria, affacciò l'idea che più presto si trattasse d'una *gastrite*. Ma il principale e più eloquente mio oppositore fu l'egregio D<sup>r</sup> Schnepp, nostro segretario, e protomedico di sanità per la Francia in Egitto, il quale inclinava a ritenere codesto morbo, anzi che per altro, per una febbre muccosa o saburrale; e io a lui principalmente volsi la cura di rispondere. Ecco sommariamente cosa dissi :

Che a me stesso nell' epidemia di grippe, di cui era stato testimone in Livorno nel 1837, nel mentre appunto instituivano le loro osservazioni a Parigi il Landouzy, il Vigla, ecc., era intravvenuto quello che era accaduto a loro, cioè, d'imbattermi, fra la grande maggiorità dei casi, dove l'apparecchio respiratorio era la località compromessa, in un certo numero d' altri casi, nei quali, serbandosi identica a un dipresso a quella dei primi la fenomenologia generale, i sintomi invece di località offese accennavano qualche rara volta all' apparecchio encefalo-spinale, molto più spesso al digestivo;

Che non sapendo io allora riferire quest' ultimo ordine di casi ad alcuna delle altre malattie febbrili registrate nelle nosografie, ed avendoli veduti intieramente sparire colla fine dell' epidemia di grippe, mi nacque l'idea che questi pure fossero casi di grippe con differenti localizzazioni deuteropatiche; dovute per avventura in quella epoca, secondo il mio giudizio, all' influenza d' una prevalente costituzione medica colerica, dacchè la colera aveva già imperversato in Livorno negli anni 1835 e 1836, e vi faceva la sua terza visita dopo la grippe nel 1837;

Che in seguito capitatomi fra le mani, prima del lavoro di Landouzy, l' estratto che di quello facevano Monneret e Fleury nell' art<sup>o</sup> *Grippe* del loro *Compendio* di *medicina pratica*, e trovatavi la triplice divisione fatta delle forme del morbo da quello attento osservatore, divisione oggimai accatteta dalla più autorevole parte dei pratici, mi compiacqui meco medesimo della coincidenza della mia opinione con quella del celebre medico francese;

Che, viste le maniere d' invasione e d' andamento dell' epidemia d'Alestimane; per altretanto tempo si mantenne eguale; indi cominciò a decrescere, e decrebbe giornalmente fino a che, fra la sesta e la settima settimana, pote quasi considerarsi ultimata l'epidemia. Se se ne presentarono dappoi dei casi isolati, furono di mano in mano più deboli e da fine appena veramente distinguibili da quelli di indisposizione reuma-

---

sandria, eguali a quelle ordinarie della grippe; riconosciuta l'identità della forma fondamentale del male colla forma dei casi che nel 1837 io avea considerati come casi di grippe a localizzazione addominale, e con quella altresi descritta da Landouzy siccome caratteristica di questi medesimi casi, io mi credeva autorizzato abbastanza a ritenere la nostra recente epidemia per un' epidemia di quella specie di grippe appunto chiamata addominale;

Che in appoggio mio ritornava in quest' anno, non meno che nel 1837, l'argomento della impossibilità di assimilare la forma morbosa ad alcun' altra conosciuta che abbia altro nome, quindi nemmeno ad una forma qualunque di febbre mucosa o saburrale, parteggiata dal mio onorevole avversario, imperocchè, concessa come mi si era concessa, per fedele da ogni suo lato la descrizione che io aveva fatta della nostra epidemia, se si eccettuava la condizione d' intonacamento della lingua, che presa isolutamente non sapeva di quanto valore potesse resultare dacchè la lingua s' intonaca non raramente pel solo fatto del digiuno; tutti gli altri sintomi del resto inducevano, anzi obbligavano ad escludere la presenza di catarri o d' imbarazzi gastro-enterici : senza contare che il tipo proprio della febbre catarrale, e di quella che tiene a stato saburrale, è di remittente; mentre quì era una febbre, fuorchè per eccezione, a tipo continente, e di quella sorta di continuità, che gli antichi nominavano paracmastica;

Che infine, convenendo col D$^r$ Schnepp che la grippe nelle sue apparizioni invade generalmente insieme, o in rapida successione, una grande quantità di paesi; se ciò non si è verificato l' anno scorso, io non vedeva perchè una regola generale non potesse alcune volte presentare qualche eccezione, come si è pur visto per la colera; o se no, esclusa nel caso nostro la grippe, e ci sarebbe forza il dire che nell' anno scorso ci è passata dinanzi agli occhi una malattia epidemica, che neppur oggi sappiamo cosa si fosse.

tiche. Io calcolo che se non la sesta, l'ottava parte almeno della popolazione ne sia rimasta colpita, della mia clientela, che non è piccola di certo. Era raro di dover visitare un solo ammalato in una famiglia; frequente invece d'incontrarne i quattro, i sei, e fino gli otto. Il più curioso poi che qualche volta, nella stessa casa, più persone (due, tre, quattro) infermavano nell'ora medesima, e nell'ora medesima o all'incirca dopo tre o quattro giorni, vedevansi apiretici uscir dal letto. Il numero incomparabilmente superiore degli ammalati fu fra adulti e adolescenti, maschi e femmine in proporzioni poco o nulla differenti; indi venne quel dei bambini; ultimo quello dei fanciulli. Tra i vecchi ho incontrato cinque soli casi, senza alcun che di particolarmente rimarchevole. Incomincio dal parlare degli adulti e adolescenti; ed ecco la descrizione generale del male nella maggiorità dei casi, durante il primo degli anzi notati tre periodi dell'epidemia.

A un tratto senza prodromi, mettevansi in scena febbre, cefalalgia intensa estesa a tutta la testa o limitata alla fronte o alle tempie, giracapi, rubore e turgore del volto, che scendeva talvolta fino a tutto il collo, nausee, dolori contusivi ai lombi, alle regioni carnose delle membra, massime delle inferiori, e spesso anche al petto, spossatezza universale grandissima. La febbre durava eguale 24 o 36 ore; indi declinava giù giù senza esacerbazioni sino alla 72$^{da}$ ora, attorno alla quale finiva. Se cessava entre le 48, sovente dopo una giornata d'apiressia, si risvegliava, ma lieve; e colla medesima progressiva diminuzione in altre 24 si dileguava. Nello stato altro della febbre il polso era sempre molto frequente, vibrato e celere; ma grande o piccolo a seconda in generale della costituzione robusta o debole dei malati. Per lo più il polso piccolo era altresì più frequente del grande. Nella declinazione via via tutte le predette sue qualità si avvicinavano con una uniformità meravigliosa alle loro condizioni normali, tranne la forza che scendeva a gradi inferiori. L'ingresso della febbre era d'ordinario marcato da alcune intense orripilazioni, le quali si ripetevano frequentemente lungo tutto il periodo della maggior forza della febbre con grande molestia degli infermi, i quali accusavano in quei momenti incrudimento dei dolori, sopratutto della cefalalgia; cessavano poche ore dopo il cominciare della declinazione febbrile. Il calore cutaneo urente per tutto il durare dello stato alto della febbre, ed egualmente diffuso per ogni dove. Nel declinare della febbre diminuiva il calore in genere, ma veniva allora a distribuirsi irregolarmente, maggiore alla testa, alle mani e al ventre; minore altrove, segnatamente agli avanbracci, e alle gambe, dove sovente la temperatura scendeva al disotto della fisiologica. Sudore mai, nè in cima nè in mezzo, nè in fondo del male. La cefalalgia mantenevasi d'ordinario la medesima per un pajo di giorni, indi spariva quasi in un subito; i dolori delle membra per solito un pò meno della cefalalgia; quelli dei lombi e del petto quanto questa o un giorno o due di più. Il giracapo o durava quanto la febbre o più. Così il rubore ed il turgore del volto, solche, valicato l'acme febrile, prendeva il primo un non so che di lurido o come vinato che suoleva andare per qualche giorno al di là del termine della febbre, più o meno a tenore della debole o robusta costituzione dei pazienti.

Le nausee continuavano anche molto più che non fosse lunga la febbre, spesso si associavano a vomiturizioni, non raramente a vomito denso o delle bevande o di poca bile.

La lingua cuoprivasi sollecitamente di un denso intonaco bianco sudicio, senza però divenire quasi mai arida. La bocca facevasi di un tal cattivo sapore che diventava pei pazienti un vero tormento, e spesso se ne andava così molto al di là del tempo della febbre. L'anoressia completa, anzi era repugnanza assoluta per ogni cibo. La sete nulla. A l'une volte si affaciava un doloroso senso di stiramento all'epigastrio; il ventre nei più degli esempi trattabile per ogni dove, in altri invece molle sì, ma per ogni dove dolente alla pressione. L'alvo assolutamente chiuso sempre senza l'opera dei purganti. La spossatezza, cominciata al primo dichiararsi del male, cresceva d'ora in ora, sicchè riduceva sovente i più robusti fra i malati a non reggersi sulle gambe al loro alzarsi dal letto dopo la cessazione della febbre. Ai meno robusti o ai deboli il senso di sfinimento rinnuovavasi frequentemente anche nello star coricati; talora era un vero deliquio quando per qualche bisogno tentavano sollevarsi sul tronco.

Nel secondo periodo dell'epidemia, seguitavano molti casi della descritta forma; ma intanto se ne presentavano altri (che finirono per vincere in numero i primi) nei quali, non che fosse alterato l'aspetto fondamentale del morbo, ma ne rimanevano in qualche maniera modificati alcuni sintomi e l'andamento generale.

Ecco quelle differenze: spesso precedeva qualche prodromo, malessere indefinibile, pesantezza e talvolta giramenti di capo, stipsi, debolezza, senso di ammaccamento in varie parti del corpo. Spiegatasi la febbre, suoleva non aver la forza di quella dei casi del primo periodo, nè considerata nei polsi, nè nella temperatura periferica, ma era più lunga; di rado cominciava a declinare innanzi delle 48 ore, nè finiva che alla 4ª, 5ᵗᵃ, talune più rade volte alla 6ᵗᵃ giornata. Nella declinazione non infrequente qualche lieve irregolare risalto. I dolori così del capo come gli altri tenevano anch' essi nelle differenze d'intensità e di durata le proporzioni medesime della febbre. Maggiori però erano l'intonaco della lingua, il pessimo sapore della bocca, l'orrore per qualsiasi cibo, il senso di rifinimento e le minaccie di lipolimie e l'universale debolezza.

Questa seconda maniera di casi costituì la quasi totalità di quelli del 3º periodo dell' epidemia. Quando ne intravennero dei più brevi, furono eziandio allora, sotto ogni rapporto, più miti di quelli del primo periodo.

Fin quì le somme generalità della nostra grippe, nelle quali veramente nulla appare che meriti il titolo di straordinario. Invece io ho detto che vi si accumulò una somma non ordinaria di fenomeni quale raramente si vide in qualsiasi altra singola della epidemia di questo morbo di cui gli annali della medicina ci serbano memoria. Se io mi sia apposto al falso giudicheranno gli onorevoli miei colleghi da ciò che io faccio adesso seguitare.

Del come coloravasi la faccia nella maggiorità dei casi io ho contato. Ora delle eccezioni. Nei soggetti robusti il rubore faciale suoleva essere più o meno fosco secondochè erano biliosi o sanguigni. Estendevasi spesso al collo ma alle volte persino alla regione toracica superiore ed alle spalle. In tali casi sovente anco le mani facevansi rosse come la faccia. La tumidezza seguiva di pari passo il rubore dovunque questo era. Finita la febbre, per solito entro le quarant' otto ore il colorito tornava per tutto normale. Nei soggetti linfatici il rosso faciale meno vivo, e lo si sarebbe detto sporco, quasi per mistione d'una spumatura cenerognola. Pronunciavasi maggiore al secondo giorno della febbre; piegava quindi presto verso in viola pallido, che era al suo colmo al cessare della febbre medesima e non spariva, andando piano piano, che al 3° o 4° giorno dell'apiressia. Di rado allora il coloramento faciale si estendeva al collo; più giù mai; ma alle mani e ai piedi sì. Maggiore talfiata che nell'altro caso era in questo la tumidezza delle parti colorite, cioè della faccia, delle mani, e dei piedi. In sei casi al dileguarsi della febbre esisteva un'anasarca, poco sviluppato ma chiaro. Una signora dovette farsi segare tutti gli anelli che portava nelle dita delle mani. Quest'anasarca durò da due a quattro giorni. Negli individui nervosi, ma meglio negli atrabiliari, la tinta della faccia era vinata o tendente al rubino fin dalle prime; ma talune volte, in questi individui medesimi massime, in quelli della seconda tempra, e sopratutto se molto asciutti di abito, e viso e mani e piedi facevansi cianotici come nella colera; e i tratti anzichè espansi, erano anch'essi come nella colera, tirati e persino rugosi. E quì pure il morboso coloramento mostravasi maggiore al declinare che non fosse in sul colmo della febbre; e si dissipava poi per gradi più lenti di qualunque delle altre alterazioni di tinta cutanea accennate. I due più rimarchevoli esempii di simil fatta mi avvennero su due donne, non nervose, non melanconiche, anzi sanguigne e per natura robustissime, ma che trovavansi tuttavia convalescenti di perniciosa allorchè rimasero sorprese dalla grippe. Rarissimi furono i casi, o forse nessuno ve ne fu in cui la faccia non subisse qualche modificazione della sua tinta normale. Se non altro diveniva d'un pallore quasi clorotico nel fondo con larghe ombre più scure intorno agli occhi ed alle labbra: il che accadde per lo più in persone d'abito leuco flemmatico. Oppure talora scorgevasi semplicemente su tutto quanto il viso una fitta e fina injezione venosa.

Molte volte nei casi più benigni al 2° dì della febbre comparve su tutto il corpo un esantema somigliante alla roseola, il quale spariva nelle 24 o 36 ore. Altre volte la forma dell'esantema era d'orticaria; allora per contro intravveniva nei casi d'apparenza più grave. In tre fu l'antecursore dell'anasarca.

Le congiuntive tanto oculari che palpebrali, ma principalmente le ultime, in diversi esempii si injettarono d'inspezione finissima color paonazzo. Avveniva ciò ora subito coll'ingredire della febbre, ora in sul suo declinare. La quale injezione fu la compagna non rara della ridetta injezione della faccia, ma più spesso della cianosi. Era ostinata a risolversi; durava 10, 12 e più giorni.

La bocca ancora offerse modificazioni di colore che meritano ricordo. Il rosso delle labbra da un semplice grado d'intensità maggiore del naturale in alcuni casi (sempre però con una certa inclinazione al bruniccio) si vedeva in altri giungere ad fosco paonazzo, e così tutta la interna cavità orale, e la lingua dove era scoperta d'intonaco. Ho visto pur talora la lingua prendere il colore della lavagna, da rammentare dei casi di *delirium tremens*. D'ordinario congiungevasi allora una flaccida tumidezza delle parti medesime, e perfino l'ulcerazione poltaccea dell'interno delle labbra e degli orli delle gengive. Ed era sorprendente che siffatte alterazioni della bocca spiegavansi mentre la febbre era sul punto di risolversi o dopo risoluta, a tale che quasi sembravan critiche; ma invece, nella intensità loro, tenevano una ragione presos chè diretta col grado di sfinimento delle forze muscolari, e con quello di meno valida antecedente salute. La durata delle forme peggiori sarebbe stata lunga oltre modo, considerata la non breve delle leggiere lasciate a se medesime, se non fosse stata quella quasi panacea delle malattie della bocca (il clorato di potassa) che vi riparava colla sua abituale sollecitudine.

Da non doversi omettere, in una narrazione come questa, era l' incidente seguente. Se nello stato febbrile, in vista o di sgravare la testa, o di sedare l'agitazione dello stomaco, avveniva che si applicassero senapismi ai piedi, alle gambe, o all' epigastrio, si otteneva a stento qualche sbiadito rossore della pelle ai punti dell' applicazione, ma in seguito, cessata la febbre, quei punti medesimi (senza novelle applicazioni s' intende) coloravansi gradatamente in rosso paonazzo, acutamente dolevano, ed eran capaci di continuarsi così 6, 8 e 10 giorni tanto più quanto più lento era il rimettersi in forze dei pazienti. Alla fine scolorandosi si disquamavano.

Come attinenti alle condizioni del sistema capillare sanguigno sono da notarsi, dopo i diversi anormali coloramenti periferici, le emorragie.

Io non ho veduto donna presa dalla grippe, alla quale al 2° o 3° giorno non comparisse sangue dall' utero, ora in quantità eguale presso a poco all' ordinaria mestruazione, ora in quantità si strabocchevole da bisognare il ricorso agli ajuti dell' arte onde frenarlo. Il colore del sangue per solito volgente al nero. Le quali metrorraggie aggravavano i sintomi che avevano nesso colla universale debolezza, ed allungavano moltissimo quella che poi volevasi chiamare convalescenza.

Nel quinto almeno degli uomini adulti comparve flusso emorroidale, e negli adolescenti frequente l' epistassi, senza sollievo, o da questa o da quello, nè della cefalalgia, nè del rubore e turgore facciale.

E si videro eziandio le stomatorragie, laddove l' interno della bocca era tumido e rosso livido, particolarmente se coesistevano ulcerazioni.

Rispetto allo stato degli organi circolatorii centrali, nulla mi rimane da aggiungere a quanto ho esposto discorrendo della febbre della grippe. Per nessun' eccezione cotesta febbre corse mai stadii maggiori o diversi da quelli descritti in relazione ai differenti periodi dell' epidemia. Solo il polso quando subito il complesso degli altri fenomeni indicava alla massima adinamia, si offerse qualche volta di tale piccolezza, e frequenza estrema, da far mettere in apprensione di più sinistre conseguenze che poi non si ebbero.

La secrezione orinaria rimase talfiata in principio per 24 ore e più sospesa intieramente. Per le loro qualità le orine non dettero mai segni di anormalità. Nemmeno nei casi di eruzione cutanea o di anasarca, mi riescì mai trovare in quelle traccia di albumina.

L'ultima serie degli straordinarii fenomeni della nostra grippe venne costituita da quelli riferibili a nevropatie, quali i seguenti:

Il delirio, o meglio il subdelirio, nel primo dì della febbre, in qualche adolescente;

Il coma, o più presto un sonno d' insolita profondità, egualmente nel primo, talora anco nel secondo giorno della febbre, in qualche adulto corpolento o d' abito apoplettiforme; avvegnachè negli altri quantunque tutti piuttosto propensi al dormire, forse nondimeno impedito o ad ogni cotante interrotto il sonno, dei dolori;

I crampi alle braccia, e più alle gambe, osservati segnatamente in quelli dalla fisionomia coleriforme;

Il tremore delle membra, delle superiori principalmente, e principalmente quando le si volevano muovere, in qualche persona o nervosa o già per lo innanzi malaticcia;

Le nevralgie, apparse non già come sintoma proprio della grippe, ma come da questa risvegliate nelle persone che altre volte v' erano andate soggette per altre cause; furono in particolare nevralgie sopraorbitali, temporali, o gastriche;

Le interne smanie ed ambascie, che ebbero luogo negli esempii di maggiore sviluppo di sconcerti gastrici, ed eziandio in quelli di colorazione cianotica della cute;

Infine, in questi individui medesimi, la debolezza portata al segno da rendere per due a quattro giorni, non che faticosi oltremodo, ma quasi paralizzati i movimenti volontarii, in ispecie quelli delle braccia, senza diminuzione per altro della sensibilità tattile, la quale al contrario talora parea più presto esaltata. Gli stessi organi vocali parteciparono non infrequentemente dell' adinamia generale delle potenze locomotrici.

Terminata la febbre, in una malattia idiopaticamente febbrile è abitudine considerare il paziente come entrato in convalescenza. Ma per la nostra grippe moltissime volte non era così; che anzi alla fine della febbre succedeva uno stato di tal guasta salute che potea propriamente riguardarsi come una seconda malattia. I casi più favorevoli si presentavano quando la febbre era stata breve, quale suoleva nei primordii dell' epidemia, la forma generale del morbo più semplice, il rossore della faccia poco protendente al violacceo ed i pazienti precedentemente sani e vigorosi. Allora d'ordinario in 3, 4, o 5 giorni dalla cessazione della febbre, ei potevano sotto ogni rispetto reputarsi tornati alla pristina sanità; quantunque anche da tali non sia stato raro che dopo 8 o 10 giorni incontratili per via, io mi sia sentito dire: « Ma, dottore, questa benedetta bocca, quest' appetito, queste forze bene bene non vogliono ancora rivenire. » Ma negli altri casi la bisogna procedeva diversamente. Nella enumerazione da me fatta dei sintomi della grippe, io ho notato quelli che finivan prima, e quelli che prolungavansi al di là del termine della febbre. Conviene qui ricapitolare gli ultimi. Terminata la febbre, rimanevan dunque i varii rossori del capo e collo, delle mani, degli occhi, e della bocca, anzi quei della bocca facevansi maggiori a appiressia cominciata; non di rado qualche giracapo; l'impaniamento e il pessimo sapore della bocca del quale perennemente sopra tutto lamentavansi i poveri pazienti; l' intonacamento della lingua; l' avversione, anzi per lo più l'orrore deciso per qualsiasi atomo di alimento; le nausee; non infrequentemente le vomiturizioni; e perfino qualche volta il vomito medesimo di cose ingerite; lo stiramento doloroso all' epigastrio, e l' indolentimento di tutto l' addomine (quando non erano talvolta neppure stati durante la febbre); la stipsi, interotta soltanto talune fiate da qualche assalto di momentanea diarrea; le perdite sanguigne uterine e emorroidali; il senso di ripetuti interni languori; e la universale spossatezza, della quale gli infermi mal sapevansi capacitare dopo si breve corso di malattia. Aggiungi che sovente si consociava un' insomnio smanioso e ostinato, che non era stato mentre vigeva la febbre. Ora, come regola generale, potea stabilirsi che, quanto più la febbre era stata lunga e preceduta da prodromi, quanto più alla forma fondamentale del morbo si erano accoppiati sintomi straordinarii, quanto più l' insieme dei sintomi accennava ad avvilimento delle azioni organiche ed animali, e quanto più trovavansi in antecedenza all' attacco della grippe i pazienti deboli o malaticci, o correndo la grippe debilitati dalla sopravvenienza di perdite sanguigne; e tanto più il complesso dei fenomeni veramente morbosi superstiti allo stato febbrile presentavano imponenza ed ostinazione a disciogliersi. Io ho veduto i fenomeni riferibili ad alterazione delle funzioni digestive persistere una, due e tre settimane; quelli relativi all' inceppo della circolazione sanguigna periferica la metà per solito o i due terzi proporzionali di quei tempi. E vuolsi inoltre avvertire come, o per effetto di naturale procedimento patologico, o coadjuvante piuttosto l'astinenza assoluta a cui si condannavano spontaneamente, nei primi giorni in particolare di questa falsa convalescenza, malgrado le rimostranze del medico, i pazienti, la stessa circolazione centrale si abbassava talora grandemente sicchè il polso riducevasi alle 50 e persino alle 45 battute piccolo debolissimo, e la calorificazione cutanea scendeva sotto il livello normale. L' indebolimento delle potenze motrici volitive poi procedeva di conserva col disturbo della via digestiva; ed era naturale, dappoichè, se in origine ambidue derivavano per avventura dalla medesima cagione, appiressia terminata, dovendosi quella cagione supporre rimossa, non era certamente da aspettarsi la riparazione delle forze generali che in ragione del riordinamento di quelle funzioni, dalle quali appunto provengono all' organismo intiero gli elementi efficacemente riparatori. Ed anco in questi casi, persino dopo un mese io mi sono sentito talora ronzare agli orecchi il solito ritornello : « Ma dottore, questo benedetto appetito, queste forze ben bene non vogliono ancora rivenire. »

Nè per la grippe, nè per le sue conseguenze, mi sono avvenute morti negli individui che contavano d'età dai 7 anni in sù.

È nemmeno mi è occorso un caso di recidiva della grippe.

Venendo alla cura non disdice rammemorare innanzi tratto tutte le incertezze e perfino le contraddizioni contenute nei precetti terapeutici degli scrittori per quella medesima specie della grippe, che è la più comune, ossia la meglio conosciuta e studiata (grippe toracica). Del che tuttavolta non è da meravigliare se si consideri da un lato l'irrompere della grippe senza riguardi di luoghi e di stagioni, attaccando ogni più diversa disposizione di corpi, donde emanano maniere diversissime da rispondere alle impressioni dei medicamenti; e dall'altro le varie teoriche fabbricate circa la essenza del morbo; donde sonosi fatte partire come reali delle indicazioni che erano meramente presunte o immaginate. Quanto poi alla terapeutica delle altre due specie più rare della grippe, in verità bisogna confessarlo, si riduce a poco men che a nulla ciò che si trova nei libri didascalici della scienza. A tale che nella contingenza della nostra grippe dell'autunno passato, noi medici di Alessandria abbiamo dovuto guidarci senza altre regole che quelle che ad ognuno di noi il rispettivo medico buon senso sapeva dettare. Io passerò uno ad uno in rivista i mezzi da me impiegati, cogli effetti che da ciascuno di quelle mi è sembrato resultare.

*Deplezioni sanguigne.* — Raramente le ho usate, e mai generali. Ho applicato quache volta le mignatte ai processi mastoidei o all' ano. Nei soggetti robusti non facevan male, ma neppure per nulla modificavano o il progresso generale del morbo o alcun sintoma in particolare. Erasi praticata l' applicazione in vista principalmente di scemare la turgescenza vascolare cefalica. Una sola volta, cessata la febbre, in un forte ragazzo di 13 anni, rimaneva più nojoso delle altre cose il giracapo; dopo l' applicazione di dieci mignatte all' ano, sparì. Nei soggetti con polso vibrato sì ma piccolo, e atroce cefalalgia, e intenso coloramento violacceo o cianotico della faccia e delle estremità; le mignatte fecero aumentare il dolor di capo, e indussero smanie o prima non esistenti o maggiori delle èsistenti. Sono stato bensì chiamato a consulto a vedere individui, in sul $7^{mo}$ od $8^{vo}$ giorno dall' invasione della malattia, stati disanguati e coi salassi e colle mignatte. Il consulto aveva a scopo di metter riparo a minacce d' imminente rovina prodotte da esaurimento d' ogni attività e tonicità vitale.

*Emetici.* — Fra questi ho adoperato il solo tartaro emetico in qualche esempio del maggiore intonacamento della lingua, e di vomito con bile. Strapazzava le più volte i malati inutilmente, e vieppiù gli indeboliva. Nemmeno lo stato della bocca e della lingua vantaggiava. Ma anche l' ipecacuana, vista adoprata sui malati d' altri, non dava, a parer mio, risultati migliori.

*Purgativi.* — I purganti costituirono per me la base della cura della grippe. Ebbi da principio a tentar qualche prova; ma non tardai molto a fissarmi sul metodo, dal quale io non ho dubbio di aver ricavato veraci vantàggi. Cominciava col dare subito un purgante; dopo 12 ore ne dava un' altro, e un' altro dopo 24 ore : in somma 3 in 36 ore. Il primo, qualunque fosse (non parlo di drastici assoluti che non ho mai amministrati), portava punto o pochissimo effetto; i seguenti solevano operar bene, ma meglio di tutti se salini : però non asportavano che sterco ed acque sporche; mai nè soverchia o guasta bile, nè muchi, nè sangue, nè altre materie anormali. Per primo purgante io preferiva l' olio di ricino; per secondo e terzo il sale inglese o il citrato di magnesia. I benefizii che io ritraeva quando mi atteneva a questo metodo in confronto da quando o dava minor numero di purganti o li dava a maggiori distanze l' uno dall' altro, o lasciava quasi intiera la cura alla natura, erano : 1$^{mo}$ di ridurre sovente nei loro più brevi termini di durata e la cefalalgia, e gli altri dolori, e la febbre; 2° di minorare altresì la quantità e l' intensità degli sconcerti che suolevano, a seconda dei casi, sopravvanzare alla febbre; 3° come corollario, di rendere il corso successivo di questi medesimi sconcerti e più mite e più corto. Considerando le quali cose mi venne fatto d' immaginare che le condizioni del tubo gastro-enterico nella nostra grippe non fossero di una cacochilia qualunque o di qualunque irritazione flogistica delle sue membrane, ma sibbene di epiremia, anzi passava che no della muccosa, congenere alla epiremia cutanea : a scemare o a rimuover la quale nulla appunto valesse o contribuisse meglio che la diretta provocazione di un moderato e sostenuto aumento del moto peristaltico (moto che a quanto almeno parea, era invece allora morbosamente intorpidito), e d' una iperesalazione della medesima superficie interna intestinale. Non oserei affermare che fosse così decisamente, ma finora non mi sono saputo partire da quell' idea, la quale poi mi guidò al trattamento più confacente di quel cumulo di malanni, che rimanevano tante volte superstiti alla grippe.

*Eccitanti.* — Li poneva in uso nelle occasioni di gran languore e di riccorrenti sfinimenti o deliquii. Preferiva ordinariamente le semplici acque aromatiche (di fior d' aranci, di menta, di cannella, di camomilla, ecc.). Quando queste non servivano, il vino e l' alkermes; e spesso momentaneamente ne otteneva vantaggi. Dei quali medesimi mezzi io mi giovava allorchè esisteva tremore nervoso delle membra, e allora sotto di titolo precisamente rovescio di *sedativi.*

*Applicazioni esterne.* — Dopo i primi esperimenti di applicar fomente senapizzate ai piedi, e senapismi, sia colla veduta di deviare dal capo verso le estremità, o con quella di promuovere la diaforesi, mi decisi di abbandonare interamente siffatti mezzi inutilissimi : anzi dai senapismi ho detto già sopra qual malanno talora resultasse.

*Emostatici.* — Erano incidentalmente indicati in presenza di imponenti metrorragie tanto durante quanto cessata la febbre. Però io non ho avuto ricorso, e mi sono bastate all' uopo, che alle limonate minerali e alla freschezza delle bevande e delle coperture dei pazienti.

*Dieta.* — Fu assoluta da cima a fondo della febbre nei soggetti robusti, antecedentemente sani, col polso abbastanza valido e colla tinta cutanea scevra da sfumature violacee. Nei casi contrarii, tranne talora nel primo giorno, procurava di sostenere i pazienti con dei *buoni consumati* dati a piccole e frequenti riprese, ch' eglino trangugiavano per obbedienza come avrebbero fatto del farmaco il più ributtante.

Sciolta la febbre, ciò che succedeva era diverso in rapporto generalmente alla diversità delle cose precedute; ed io ho già fatte le debite avvertenze intorno a quelle differenze. Quì torna inutile parlare di quei casi nei quali, dopo 3, 4, o 5 giorni, i pazienti trovevansi in grado di ritornare alle loro abituali occupazioni. Soltanto rispetto a loro aggiungerò che il ripristinamento completo in salute parve più sollecito in quelli, i quali facendo uno sforzo sulle proprie inclinazioni, procuravano di presto incominciare ad alimentarsi, ed a prendere qualche esercizio. Quanto agli altri casi, gli infermi medesimi le più volte imploravano il soccorso dell' arte, perchè principalmente gli ajutasse a ritrovare l' appetito e le forze. Ad ogni medico riccorreva allora subito alla mente l' opportunità dei tonici : a me come agli altri. Quindi mi detti a cimentare l' uso della genziana, dell' assenzio, della china; ma sempre, adoprati così soli, infruttuosamente. Siccome persisteva la stipsi, rimediava con qualche purgante dato di tanto in tanto, locche era palliare non curare. D' infra i tonici, unicamente dal ferro (adoprato solo anche esso) mi venne fatto d' osservare talune fiate un reale profitto; in specie se la preparazione marziale impiegata era di quelle che han virtù piuttosto di aprire che di chiudere l' alvo. La quale ultima circostanza rammemorandomi il concetto che io mi era formato antecedentemente della patologica condizione della muccosa del tubo gastro-enterico, nè sembrandomi esservi ragione per crederla mutata di natura nell' attuale stato dei pazienti, mi fece pensare che sarei per avventura sortito a miglior esito se, alla tonica, evidentemente bene indicata, io avessi accoppiata una medicatura, la quale procurasse non solo la quotidiana evacuazione dei contenuti degli intestini, ma eziandio insieme promuovesse dalla interna superficie di questi un tal grado di esalazione sierosa che fosse capace di alleviare il sopraccarico dei suoi capillari; e i purganti salini mi rinvennero come i più idonei a tale scopo. Combinai dunque le cose nella seguente maniera. Prescriveva si prendesse ogni mattina di buon' ora da due a quattro dramme, secondo gl' individui, di sale inglese, ed altrettanta dose, o poco meno, di sal comune sciolte in due o tre gran bicchieri d'acqua; con ciò pressochè costantemente ottenevansi abbondanti secessi di materie stercoracee ed acquee. Un' ora avanti mezzo giorno un decotto di china, o una dose di qualche preparato marziale, da ripetersi l'una o l'altra la sera, sì o nò, secondo il bisogno. Invitava i malati a vincere la loro ripugnanza e ad alimentarsi leggiermente ma piuttosto spesso; concedeva nel bere l'uso del vino. Per siffatto sistema ho il conforto di dire che l'effetto superò la mia aspettativa. Sovente fin dalla fine del 2° giorno ogni stiramento doloroso dello stomaco, ogni dolore del ventre era onninamente scomparso; quasi sempre al 4°, 5°, o al più al 6° giorno, i pazienti si dichiaravano eglino medesimi in vera e piena convalescenza e mi ringraziavano.

*Passo ai fanciulli.* — Pochissimi fra loro furono gli attaccati dalla grippe, e il furono in modo ben più lieve e fugace che gl' individui delle altre età. La febbre irrompeva all' improviso: avea sembianza d' una forte febbre inflammatoria: volto rubicondo, polso largo vibrato, cute urente, arida, cefalalgia intensa. Il 2° giorno la febbre o era già sciolta o rimaneva piccolissima, la cefalalgia sparita; tutto il resto in minimo grado. Il 3° giorno, sempre apiressia: la convalescenza dichiarata e brevissima. Nè si ebbero ad osservare modificazioni nell'andamento o nella forma del morbo per mutare dei periodi dell'epidemia. Per la cura amministrava un purgante o due per abitudine: probabilmente le cose sarebbero passate d'egual maniera, anche senza; ed era tutto.

Sui *bambini* non mi occorse d'incontrarmi in casi di grippe che quando, per gli adulti, l'epidemia era già quasi giunta a mezzo il suo corso. I malati nemmeno fra loro furono moltissimi, ma molto più che fanciulli. La ordinaria proporzione del numero dei bambini alla totalità dei malati d'ogni età indistintamente che io soglio vedere è di circa il quinto; appena se in questa epidemia arrivò all'ottavo. In compenso però del difetto di numero supplì più che a sufficienza a destare l'interesse del medico l'imponenza non solo che assunse la malattia nella maggiorità dei casi, ma la reale gravità di alcuni di essi. Ebbi due morti. Novello esempio degno di serbarsi nella memoria, della differente influenza delle diverse epoche della vita sulle identiche malattie.

Il quadro sintomatologico della maggiorità dei casi sopra individui generalmente ben costituiti era il seguente.

La febbre al solito improvisa. Per le qualità del polso e della pelle quì pure simulava una inflammatoria. La faccia arrossava e tumefacevasi; così spesso anco le mani (i piedi non so, avendo dimenticato di esaminarli); arrossavano altresì le labbra e l'interno della bocca, e talora gli occhi; ma quei rossori sempre avevano un non so che di bruno o di lividastro. Nelle fontanelle, quando erano tuttavia aperte, non avvenivano cangiamenti sensibili. Il bambino abbattevasi tantosto grandemente, e cadeva in sopore; ma quel sopore era frequentemente interrotto ora da subiti trasalti e acute grida accennanti probabilmente a dolori, ora da altra maniera di scossa, moleste per fermo anche esse, perchè traevano a lamenti e pianti, ma che e pel vivo tremore da cui erano accompagnati e direi quasi composte, e per le occasioni in che spesso suscitavansi, cioè, o quando il bambino veniva mutato di posizione o quando semplicemente scoperto, davano indizio d'essere piuttosto che altro delle forti orripilazioni, pari a quelle delle quali tanto lagnavansi gli adulti. V' era altresì anoressia, dimostrata dal rifiuto tenace d'ogni alimento e per fino del latte del seno; vomiturizioni non rare, stipsi, ed in quel primo giorno quasi constantemente soppressione di orina. Nel 2° giorno spesso la febbre non era più, e con essa erano passati i rossori (tranne quello della bocca) il sopore, i trasalti, i gridi improvvisi, le orripilazioni, le vomiturizioni; tornata l'orina. Talvolta la febbre allungavasi per tutto il secondo giorno, ma piccola. Allora non di rado appariva l'esantema rubeoloideo su tutto l'ambito del corpo, fuorchè sulla faccia e sulle mani; il quale durava da 12 a 24 ore. Il 3° giorno la febbre era sempre scomparsa. Fattasi l'apiressia, restavano lamenti e pianti pressochè continui, anche di notte; la debolezza, indicata dal non reggersi più i bambini sulle gambe; quantunque camminassero per lo innanzi già da più mesi; la stipsi se non adopravansi i purganti, la tumidezza e il rosso rubino della muccosa orale, che a fin di febbre anzi per un giorno o due crescevano piuttosto che scemare; il rifiuto dell'alimento, sia derivato dall'anoressia, sia le più volte forse dalle condizioni della bocca che era divenuta sensibilissima, seppure non dolorosa davvero; massime se s'implicava imminente eruzione di denti. Era curioso e penoso a un tempo vedere allora talvolta quei poveri piccini avidamente desiderare di mettersi in bocca ciò che loro si porgeva, ma tosto irosamente rifiutarlo con pianti e strilli. Queste cose, senza l'intervento della medicina, dissipavansi per gradi in 4, 6 o 8 giorni; il ritorno del poter camminare si faceva aspettare spesso i 15 e i 20.

Una modificazione più grave del precedente quadro è questa che vien quì dopo. Gli attacchi ebbero luogo sopra soggetti deboli o antecedentemente malaticci. Per fortuna furono pochi. Polso esile frequentissimo, talora appena numerabile fino dai primi istanti; viso paonazio e bolzo, oppure contratto e d'un pallore clorotico alla fronte e alle guance, paonazio e livido intorno agli occhi, alle labbra e nello interno del padiglione degli orecchi; violacee o plumbee le mani; calore cutaneo non molto accresciuto, inegualmente distribuito, maggiore al ventre che altrove; la fontanella anteriore o naturale o avvallata; i trasalti, i gridi subitanei più frequenti in mezzo ad una agitazione generale senza tregua, ovvero sussalti universali e parziali continui in mezzo all' assopimento; talvolta veri accessi d'eclamsia; le vomiturizioni ripetute a più brevi intervalli; non radi i vomiti, l' addomine avallato, e in generale ardentemente doloroso sotto la pressione. Questo stato protraevasi fino alle 24, 36 e alle 48 ore. Indi volgeva al meglio. Dopo altre 24 ore circa la febbre era finita, e con essa i fenomeni referibili a disordini encefalo-spinali. Rimanevano la prostrazione estrema delle potenze motrici volitive, il languore della circolazione centrale e periferica, e i sintomi già tante volte ridetti d' alterate funzioni gastro-enteriche. Il cammino verso l' intiera guarigione era due o tre volte più lungo che nella più benigna gradazione del morbo superiormente descritta.

Merita che si ritorni brevemente sullo stato della bocca.

Non v'era bambino attaccato della grippe, al quale durante la febbre, e segnatamente al declinare di questa, e per uno o due giorni dopo, le labbra, le gengive e le restanti interne parti della bocca non presentassero un color porporino che risolvevasi in seguito, nei casi più uniti, a misura del rialzarsi delle forze. Ma nei casi più imponenti subito, dopo la febbre il color porporino diveniva più bruno e livido; le parti erano insieme gonfie e flaccide come nello scorbuto, particolarmente le gengive, e dolorose molto ad ogni piccola pressione. Qualche volta nascevano afte giallognole, che, rottesi, lasciavano ulcere sordide, fetide, d'aspetto gangrenoso: ciò sovrammodo quando eravi imminenza d' eromper di alcuni denti; allora, oltre le vive evidenti sofferenze locali, ho veduto due volte le convulsioni. In tale circostanza, avendo incise le gengive sovrastanti ai denti stimati di prossima uscita, le convulsioni cessarono, ma n' ebbi i taglii convertiti in ulcere pari alle descritte. Mi fu raccontato da un' amico collega che s'era trovato testimonio in quei giorni sù d' un bambino bienne, d' una gangrena completa d'ambo le labbra, a cui tenne dietro immediatamente la morte. Più che sugli adulti poi rimanevano a lungo sui bambini i segni e le molestie dei senapismi applicati. In due esempii avvenne la gangrena delle piaghe dei vescicanti stati messi alle sure.

Dei due casi d' esito sinistro ecco partitamente le istorie.

Del primo era soggetto un bambino di sei mesi, sano, grasso, ma d' un grasso flaccido, abitualmente pallido, e senza denti presenti, nè prossimi a presentarsi.

1^mo^ giorno: la febbre prese a un tratto la mattina. Polso frequentissimo, ma sufficientemente sostenuto; pelle calda, asciutta, al capo principalmente; faccia bolza, rosso-porpora; sopore, trasalti, gridi subitanei; vomiturizioni e vomiti o delle bevande o di qualche stilla di bile; stipsi, e mancanza d'orina (un purgante d'olio di ricini la mattina, un'infuso di sena e sale inglese la sera, non portano scarica alcuna).

2° giorno : la mattina, in genere condizioni medesime, ma assopimento maggiore; maggiore il calore della fronte, e del ventre che è retratto; maggiori e più ripetuti i trasalti; più fitto il vomito; la bocca d'un rosso atro (quattro mignatte alla apofisi mastoidea che tirano non molto sangue). La sera: faccia stupida, contratta, livida intorno agli occhi e alla bocca, livide eziandio e orecchie e mani; fontanella avvallata, sopore minore, ma gemiti continui, sguardo agitato, convulso, prostrazione si grande che la testa e le membra penzolavano giù se non erano sorrette, polso esile, innumerevolmente frequente; pelle fresca per tutto (qualche clistere avea asportato poche acque sudicie; s'era veduta dell'orina). Intanto nella giornata erano comparse sul petto e sul dorso dodici o quattordici grosse pustule estimoidi d'un colore rosso sporco (mistura di china arnica e castoro, vino e brodi alternati, un bagno caldo).

3° giorno : volto cadaverico; perdita dei sensi, continuo ruotivo del capo, convulsioni epilettiformi riccorrenti, pupille dilatate immobili, polsi vermicolari, faccia ed estremità decisamente fredde. Dove erano il giorno innanzi le pustule trovavansi altretanti fori rotondi penetranti giù nelle carni, a forma cilindrina, per 4 a 5 linee, larghi altretanto alla loro apertura, e gementi un sangue atro simile a vino rosso torbo (s'innalza sulla mistura tonico-eccitante e sul vino.) La sera alle 4, agonia; alle otto, morte.

Il bambino del 2° caso aveva due anni, era antecedentemente sanissimo. Subì un corso di grippe, che io non istarò a dettagliare, piuttosto grave, e coi fenomeni cerebrali a tal grado che m' indussi ad applicare due vescicanti alle sure. Cessata la febbre in fine del 3° giorno, rimaneva prostrazione, la bocca rossa-bruna, l'anoressia assoluta. Dopo un'altro giorno mi accorgo d' un' incipiente itterizia, che il dì appresso era pienamente sviluppata, l'altro giorno scemata, e l'altro scomparsa del tutto. All'ipocondrio il fegato debordava d'un poco sotto le coste, ma era indolente. Ebbi adoprato contro la itterizia quotidianamente una moderata dose d'un purgante salino. Il bambino sembrò d'allora entrato in convalescenza, checchè fosse debolissimo, e il polso appena gli battesse, fiacco fiacco, le 60 volte al minuto, ma era animato nel viso, tornato gajo, e chiedeva da mangiare. Fui licenziato. Lasciai per prescrizione : una mistura di china e castoro da darsi ogni dì, l'alimentazione moderata, e l'uso d'un po di vino nei pasti. E siccome le piaghe dei vescicanti non erano chiuse, e mandavano cattivo odore, e mostravan qualche punto di color grigiastro, ordinai si tenessero coperte di polvere di china stemperata nel vino (con tal sistema mi era andato a guarigione l'altro caso di gangrena delle piaghe dei vescicanti). Fui richiamato otto giorni dopo. Nessuna delle mie prescrizioni era stata praticata. Trovai il bambino fattosi poco men che scheletro, colla pelle riarsa e fresca, i polsi rari e languidissimi. Da più giorni era tornato a ricusare tenacemente qualunque alimento. Ambo le piaghe dei vescicanti erano gangrenose; ma da una gamba tutto il polpaccio offrivasi tumidissimo, freddo, chiazzato di blù e giallo, e inegualmente duro. Rinvenni alle precedenti prescrizioni alquanto rinforzate. In tre giorni la superficie impiagata della gamba meno malata erasi detersa, ed evidentemente tendeva alla cicatrice: l'altra gamba eziandio poteva riguardarsi lievemente migliorata. Quando (la famiglia del paziente per eccezione della mia clientela, era levantina) fu consultato di soppiatto a me, un medico arabo, il quale condannò ogni mio operare, e suggerì cataplasmi emollienti, per alimento riso cotto nell' acqua e bando al vino. I consiglii suoi vennero accettati e negletti i miei. In pochi giorni tutto il polpaccio cadde in isfacelo e si distaccò. In altri pochi giorni il bambino si spense, esausto d' ogni forza, nell' estremo marasmo.

Rispetto al trattamento della grippe nei bambini, mi valsi dei medesimi principii che mi guidavan già nella cura degli adulti, introducendo naturalmente alcune modificazioni laddove parevano esigerlo le diverse generali e particolari disposizioni organiche della infanzia e la stessa maggiore inponenza che prese la nostra grippe in quell' età.

Le deplezioni sanguigne io non aveva mai prima, ne le ebbi praticate più mai, dopo il caso d' esito infausto del quale ho dato la storia.

Nemmeno mai ho stimato opportuno adoprare gli emetici; se ho omesso di parlare dello stato della lingua nella sintomologia della grippe dei bambini, è stato appunto perchè quella non era affatto, o era generalmente pochissimo intonacata.

I senapismi e i vescicanti gli abbandonai dopo i primi tristi esperimenti sopra accennati.

Furono i purganti che formarono il perno principale della cura; poichè presto, anche quì, dovetti accorgermi che quando, per mezzo dell'arte, riesciva ottenere sollecitamente delle copiose scariche ventrali, non già che il corso febbrile fosse per avventura abbreviato, ma resultava evidente sollievo nei fenomeni encefalici e addominali, e successiva mitezza maggiore, e maggiore brevità di corso di quelli che suolevano rimanere dopo la febbre. Ma non era indifferente la qualità del purgante, i benefizii reali derivando sopratutto da quelli che, oltre il vuotare gli intestini delle materie fecali, promuovevano della interna superficie enterica delle separazioni acquose. Gli oleosi, la manna, la magnesia per solito operavan nulla o menavan via soltanto poche fecce; spesso eccitavano il vomito, e venivano rejetti. La scammonea, la scialappa, la sena, quando non eran vomitate anch' esse, provocavano volentieri enteralgie, e talora secessi mocosi, che debilitavano maggiormente i pazienti. Nulla più vantaggiava il calomelanos. I salini pertanto quì pure tornarono in veramente utili, e il solfato di magnesia sopra gli altri. Però anche esso, dato solo, la prima volta operava poco. Lo univa allora all'infuso di sena, o alla manna, o alla sciarappa. Ed è un fatto che per tale unione si preveniva ciò che succedeva sovente dopo la amministrazione isolata di questi ultimi medicamenti, cioè, il vomito e i dolori di ventre. Come secondo purgante dopo 12 o 24 ore, a tenore dell'effetto del primo, usava il solfato di magnesia solo sciolto nel brodo caldo o nell'infuso di menta, e lo ripeteva se occorreva una terza volta prima del cessare della febbre. Talora, trattandosi di bambini più delicati o gracili, ho impiegato, preferibilmente al sale inglese, il fosfato di soda, con eguale profitto. Io ho detto come me rendeva ragione dell'allegerimento delle morbose condizioni gastro-enteriche per opera dei purganti salini. Ma quale spiegazione può trovarsi allo alleggerimento simultaneo di fenomeni encefalici e di quelli che accennavano a viziato circolo sanguigno? Per derivazione o contro irritazione sugli intestini chiaramente non era ammissibile, o avrebbero dovuto giovar meglio i drastici. Era dunque per riverberazione di consenso o di simpatia di azioni organiche salutari? O era perchè il sangue, spogliato in parte del suo più inerte elemento, traeva ragione a un grado di vivacità maggiore e quindi meglio abilitavasi a paralizzare o stornare gli effetti della potenza morbifera? Il rovescio appunto di ciò che derivava dalle deplezioni sanguigne, colle quali insieme all' acqua si sottraevano le parti propriamente vitali del sangue? Basta! io non mi vo' perdere in vane congetture : sto al fatto, ed è quì che la cura descritta parve la più confacente nella gradazione meno grave della nostra grippe sui bambini.

Nella gradazione più grave, senza dipartirmi dallo stesso sistema riguardo ai purganti, stimai bene di dover sollecitare l' unione degli eccitanti, dei tonici, e degli antisettici. Così ogni bevanda fin da principio era aromatizzata; e se veramente l' avvilimento generale mostravasi minaccevole, combinava i purganti lungh' esso il periodo febbrile, colla china e col ferro. Un grano di solfato o tre a quattro tartrato di ferro amministrava mescolati al sale catartico. La china da se in estratto stemperato in qualche siroppo aromatizzato. Io non so precisamente per quanto della sua virtù siffatta medicatura contribuisse alla sanazione dei miei piccoli malati; ma per una parte, a mio avviso, v' influi di certo, se io richiamo a confronto i casi nei quali o non la misi od assai meno energicamente la misi in pratica. Buoni resultati ottenni altresì acidulando con acido solforico la soluzione in acqua di menta del sale inglese.

Rianimare e sostenere le forze con mezzi terapeutici e igienici, blandamente ovviare insieme alla costipazione, furono le fondamentali indicazioni curative delle morbose successioni della grippe, identiche sugli adulti e sui bambini. Su questi mi sembrò buona assai in alcune circostanze, come tonica ed antisettica, una combinazione di solfato di ferro col solfato di chinina sciolti in un' infuso di calumba mercè qualche goccia d' acido solforico. Altre volte mi servii, col doppio scopo di attornare o lubricare l' alvo, del solo tartrato di ferro dato a dosi piuttosto elevate. Contro le morbose condizioni della bocca, qualunque ne fosse il grado, sempre il non mai abbastanza lodato clorato di potassa.

Dopo la grippe, l' anno medico in Alessandria si chiuse senza predominio singolare d' altre malattie. In sugli ultimi di novembre e ai primi di dicembre commciò cheto cheto il baratto di quelle solite dell' estate per quelle dell' inverno, ma la quantità complessiva di tutte si ridusse alla cifra minima di questo paese : cosichè ai medici vennero finalmente concessi quegli ozii che erano forse per loro desiderabili dopo le molte fatiche dovute sostenere nelle stagioni antecedenti.

Bello sarebbe far ora seguitare uno studio etiologico della grippe, particolarmente in quanto riguarda ciò che può avere influito a piegarla alle singolarità presentate da lei nella epidemia da me narrata. Ma oltre che io non mi senta per il momento lena da tanto, varcherei di troppo i limiti che io mi era prefisso nell' accingermi e nel dare forma a questo breve e tenue lavoro, ed era di tenermi, come ho già detto, alla semplice parte di istorico delle cose che coi miei proprii occhi aveva vedute. Ogni mio collega, che quì mi ascolta, può d'altronde, se gli talenti, fare a modo suo, e meglio certo che io non farei, cotesto studio, attingendo gli elementi e nel quadro meteorologico posto in capo al presente discorso, e in ciò che esposi intorno all'origine e alle influenze della mal'aria in questo paese, e nel contesto medesimo delle altre malattie che precedettero la comparsa della grippe.

# DELL'

# OTTALMIA EGIZIANA

E DELLA

# SUA PRETESA SPECIFICITA

E DI ALCUNI

# COROLLARI SUL TRATTAMENTO DELL' OTTALMITE

**DEL Dr O. ABBATE**
Membro dell' Instituto Egiziano,

---

È molto strano come rispettabili autori chiamino *ottalmia egiziana,* confermandole così un battesimo di specificità, un' affezione che dalla sintomatologia, e dall' apparato e lesioni patologiche, e dal trattamento, viene classificata di per se medesima tra le ottalmiti, o a dir chiaramente e preciso, tra le infiammazioni dell' occhio esteriore, reumatiche, catarrali, puriformi. Cosi MUTATIS MUTANDIS *l' ottalmo-blenorrea* (Assalini, Schmidt), *la blefaro-blenorrea, e la blefarite glandulare contagiosa* (Beer), *l' ottalmia blenorroica epidemico-*

*contagiosa* (Rust), *l' ottalmia puriforme* (Wœare), *l' ottalmia asiatica* (Adams), *l'ottalmia contagiosa* (Scarpa, Omodei, Rima), *l' ottalmia bellica* (Baltz), *l' ophthalmia contagiosa militaris* (Rosas), *l' ottalmia egiziaca* (Himly, Carron de Villards, Gobbée, Chelius, Flarer, Jæger), *l' ophthalmia virulenta* (Frank), *l' ottalmia puro mucosa contagiosa* (Makensie), *l' ottalmia purulenta degli adulti* (Lawrence, Van Onsenoort), *la logado blenorrea* (Graefe), *la blenorrea oculi orientalis* (Juenghken), *l' ophthalmia gibraltariensis* (Edmonston), *l' ophthalmia taurica* (Lerche) : così ripeto tutte queste varie denominazioni, comechè, sinonimi, costituirebbero una medesima malattia, i cui sintomi patognomonici sono dapprincipio infiammazione della congiuntiva palpebrale e scleroticale, in progresso secrezione abondevole più o meno di muco puriforme, e nel decorso e prolungamento, granulazioni del corpo papillare della mucosa medesima.

Nello stato attuale dell' ottalmologia sarebbe superflua una monografica dettagliata esposizione di questa generica malattia addebitata specificamente all' Egitto; quindi tralasciando di esporre quanto vi si riferisce per intero, mi attengo in questa nota, a certi sommi capi, che svolgeranno non poche quistioni di interesse non solo, ma di dilucidazione direi quasi finale sulla materia, e ciò in util guisa e nel doppio rapporto nosologico e terapeutico.

Che l' Egitto, dacchè le storie ne datano i ricordi, sia stato travagliato da mali, come le dissenterie, le ottalmiti, i tifi, nissuno potrà disconvenirlo. E ciò ha ed ha avuto di comune con tutte le parti della terra, cui l'umana natura non che quella dei bruti e delle piante va sottoposta e conquisa. L' ottalmite avendo in Egitto più facili elementi che la svolgono, vi ha regnato sin da tempi lontani, attaccando il povero ed il ricco, soggiornante alla città e nel contado, nelle case e sotto la tenda del beduino, il bianco ed il negro: ed è perciò che troviamo ricordati e medici e medicature speciali pei mali degli occhi, che non risparmiando il trono e la reggia, condussero Sesostri, dopo 33 anni di regno divenuto cieco, a darsi volontariamente la morte (Diod. Siculo, lib. I). Il Faraone Anisi egli pure, posteriore al figlio di Sesostri che alcuni storici confondono con Boccori, divenne cieco egli pure. Tali esempi diedero l' impulso a maggiori studii e migliori cure, talchè non è strano che il gran Ciro chiedesse ad Amasi, rè di Egitto, il miglior medico dei suoi Stati per la cura delle malattie oculari (Erodoto, Talia, l. III). Però, con tutto il rispetto dovuto entro certi limiti all' antichità, non posso tralasciar quì di dedurne un corollario, cioè, che i medicanti di allora, e delle epoche posteriori, come anche degli empirici a dì nostri, hanno fatto tutti gli sforzi di rendere la malattia, che naturalmente quì si sviluppa favorita dalle condizioni cosmo-telluriche, di renderla, dico, nei suoi effetti trista e micidiale, tanto che la moltitudine dei deturpati nell' occhio sarà stata come lo è cosi grande, pel natural sucidume e per la mancanza assoluta di vero trattamento, o se vi sarà stato, poco incompleto o malamente adoperato. Cosi tralasciando anche le stramberie trasmesseci da Orapolline, quando leggiamo il figlio di Sesostri aver perduta ancora la vista e per consiglio medico lavati gli occhi con l' urina di una giardiniera, vergine da altri ma non del suo marito, e guaritosi (Diod. Sic. l. III); non ci sorprenderemo più tutte le volte che ci occorre di sentirci ripetere dalla gente del paese di consimili ribalderie, e che per essere scorsi 40 secoli, non mancano mediconzoli e cerretani dal propagare e proporre non al volgo soltanto e donnicciuole, ma a stupidi personaggi e magnati. Ecco perchè, commesso a simili tradizioni e trattamenti, l' Egitto è stato riguardato, al dir di Haller (Bibl. chirur.), *cæcorum in omni tempore fœcunda nutrix;* ecco perchè Savary ha contato al suo tempo nella gran moschea di Cairo, El-Azar, 8,000 ciechi, ecco perchè i calcoli di Volney tra ciechi monocoli e guasti ascendono al 50 p. 100! Ma con tutto questo numero straordinario di cifre, e con quelle che fra poco noi aggiungeremo, devolute perchè di provvenienza dell' Egitto, crederem noi l' ottalmia egiziana, cosi chiamata, essere un' affezione di origine propria e speciale, che siasi propagata per contagio in Europa, e che abbia arrecati quei numerosissimi mali di cui ci parlano alcuni autori? Ma la maggior parte degli autori, se non tutti, ci parlano di armate e di soldati, datandone l' epoca dalla prima apparizione delle truppe francesi e inglesi in Egitto, e confermandone la contagione dal ritorno di queste in Europa. Non si può negare che la medesima influenza atta a sviluppare l' ottalmite negli indigeni non debba e con più forza affettare le razze straniere al paese, anzi è quì così che tutte le malattie in ispecie abituali, le dissenteriche, le tifiche, le gastro-reumatiche, le angioiti in genere, attaccano più veementemente gli estranei che i naturali. Arrogesi a questo che i disagi, le fatiche e gli squilibri di temperatura cui vanno soggetti i militi, debbono aver potuto influire immensamente allo sviluppo nelle armate di affezioni tali, quali in tutte le epoche e in tutti i luoghi ci vengono ricordate col titolo di ottalmie castrensi, identiche in tutto, e per natura, e per sintomi, e per corso, a quelle dell' Egitto. L' ottalmia quindi, per incominciare da tempi remoti, che afflisse le truppe di Ciro, quella dell' armata greca raccontataci da Senofonte attraversando il Tigri e l' Eufrate, e per venire a dì nostri, quella degli eserciti francesi e inglesi in Egitto (Savaresi, Larrey, Assalini); quella delle truppe alleate colle francesi (1814, 1818); quella dei reggimenti prussiani (1818), dei russi (1818, 21, 33), degli austriaci (1822, 23, 33); i 6,000 ciechi delle soldatesche austriache e napoletane; i 16,000 delle colonie militari della Crimea, e i 1,200 dell' armata russa del Caucaso; l' ottalmia di Magonza tra le truppe prussiane al 1820 (Rust); quella che si manifestò tra i militi svedesi (Fox) e tra quelli dell' Annover (1836, Spangerberg) e del Klagenfurt (1833, Jæger); quelle delle truppe inglesi nell' Argylshire (1803, Edmonstone) e in altre parti dell' Inghilterra (1807, J. Vetch; 1816 e 1817, Adams); nelle prussiane (1815, Helling); nelle italiane (1816, Vasani, e 1824, Paoli, e 1827, Brera), nelle Olandesi (1814, Seutin; 1819, Kluisken, e 1825, Vleminkx, 1827, De Courtay, 1829, Fallot e Varlez); l' ottalmiti dell' armata russa al 1835 (Lerche, Tschetizkin); dell' armata austriaca (1836, Eble); della belga (1842, Gouzée, Decondé; 1843, Vleminckx, Caffe); quelle dei Turchi ed Egiziani in Morea, nella Soria, nell' Hegiaz, nel' Iemen, nel Soudan, 1827, 30, 35, 40, e della Mingrelia, Bulgaria e Crimea nel 1854, 1855: tutte queste ottalmiti in conclusione debbono riguardarsi di medesima ed identica natura, e sviluppatesi per le cagioni stesse che le ingenerano in Egitto endemicamente, senza però provvenire da un contagio fisso trasmissibile e produttore la identica malattia. E quì ci spieghiamo più chiaramente sul subietto, che una materia morbosa, secreta dalle membrane muccose, possa divenire irritante applicandola sulle sane, e indurvi anche infiammazione, ciò non prova produzione della medesima malattia dalla quale fu originata la materia puriforme, siccome è andamento costante dei contagi; per chiamarsi dunque contagio è canone patologico che debba riprodurre identica e precisa malattia, per come egli ripete la sua riproduzione dalla malattia di medesima entità ed essenza. Ma con buona grazia di tutti quasi gli autori contagionisti, l' aver osservata la congiuntivite nel 1°, 2°, o 3° stadio in una medesima famiglia, in un medesimo casamento, in una istessa caserma, in un campo istesso, prova egli che dessa siasi communicata per contagio? E le medesime ragioni e condizioni che la produssero nel primo individuo non potevano essere le eguali, identiche e concomitanti per gli altri? Che le malattie delle mucose si irradiino, per così dire, rapidamente in una data località senza immediata comunicazione degli individui affetti, è cosa oramai constatata nella universalità e specialità dei morbi; che a questo sviluppo, a questa irradiazione, a questa simpatica per come vogliam chiamarla riproduzione, concorran l' influenza nervea, le esalazioni gazeiformi atomistiche, acri, del prodotto morboso, le simpatie idiopatiche degli apparecchi ganglionari e nervosi, gli squilibri elettrici, termometrici, atmosferici in generale, il genere di vita, le circostanze esterne ed altre consimili, io non vo' in questo rapido cenno enumerare dettagliatamente; solo ricordo, e nessuno mel contrasterà col fatto, che una atmosfera *sui generis* investe le località sviluppanti simili alterazioni, in guisa che, se vi fate ad entrare in una sala di affetti alla mucosa della laringe e dei bronchi, cominciasi a sentir vellicare la gola, e uno spasmo vi si produce nelle fauci, e la tosse ne conseguita, e l' escreato si manifesta e in conseguenza si accresce. Cosi anchè mi è toccato spesse fiate di osservare in 18 anni di pratica per le malattie oculari, entrando nelle speciali sale tanto in Europa che in Oriente, e dopo breve ora di essermivi trattenuto, o quando n' era predisposto dagli agenti esteriori, o da lunga fatica visiva perdurata, cominciava a sentire quello speciale solletico ed uggia, che è quello stesso che annunziasi nelle irradiazioni alle mucose laringo-bronchiali, e che è prodromo sempre dell' ottalmia, uggia e solletico, ripeto, che molti avran provato o nel sentir tossire. o respirare con difficoltà, o sbadigliare o lacrimare ancora, alle quali cose io non vorrò solo ascrivere la ragione dei movimenti nervosi riflessi del pur celebre Darwin, ma più addebitarne l' irradiazione alla irritante molecolare o imponderabile azione dell' ambiante atmosfera. E tornando a quella sensazione speciale che affetta gli occhi ed ingenera la congiuntivite, dessa da un piccolo inizio passerebbe a tutte le gradazioni di sviluppo, tutte le volte che con previdente profilassi, non ne venga distolta la lieve impressione primitiva. Ma se si trattasse assolutamente di contagio, cioè come di potenza essenzialmente nociva, produttrice e riproduttibile identica malattia, come vi sarebbe luogo a scampo, e premunirsene tosto incontrato, e non esserne affetti? Ebbene, desumesi incrollabilmente da ciò e dal fatto pratico, che ogni qualvolta da un centro non dirò d' infezione, ma di medesima malattia se ne allontanino i pazienti, questi mano mano guariscono, e la malattia che, se fosse stata assolutamente contagiosa, sarebbesi communicata agli altri e propagata nel paese, spariva in quei casi medesimi riportati dagli autori, come di truppe in massa affette dall' ottalmia purulenta, e sciolte e rinviate ai patrii focolari, e senza alcuna conseguenza in quelle località.

Non si ignorano le esperienze praticate da molti medici con lo scopo di chiarire la contagione dell' ottalmite purulenta, i cui campioni militano principalmente nella scuola di Vienna; conoscesi la falange dei specialisti, tra quali alcune celebrità, Mongiardini, Scarpa, Omodei, Rust, Edmonston, Vetch, Briggs, Mac Gregor, Reid, ed altri non pochi; sappiamo gli sperimenti speciali di Vasani e Cunier per comprovare la contagiosità della materia tolta da un occhio affetto sur un individuo sano, e ingenerarsene la malattia; quelle di Rima e Pauli sugli animali; di Wernek e Carron de Villards e Ducorteney che vi perdette egli medesimo l' occhio sperimentato; di Bonino e Sperino eseguiti tra i militari piemontesi. Sappiamo per contro le sperienze di Mackensie fatte in Malta, Sicilia ed Edimborgo, al ritorno delle truppe inglesi, opposti diametralmente alla contagione della malattia istessa; quelle di Bruart e Rosas; quelle per ultimo negative, cioè a dire che non hanno dato un sufficiente criterio di classificarle tra le prime o le seconde, e che appartengono ai così detti *condizionisti* dei pur sommi Walther, Græfe, Chelius, Müller ed altri ancora. Noi che da gran tempo abitiamo l' Egitto, parlo di me e di moltissimi tra i confratelli della scienza, possiamo classificarci con ineluttabili prove nel campo dei contagionisti puro sangue? Io ho fatte delle sperienze non poche, e con muchi puriformi di origine e provenienza diversa, non voglio parlare sulla entità essenziale, poichè osservati questi al microscopio, non mi hanno data alcuna sensibilissima differenza, e questi muchi di diversa sorgente, innestati in occhi sanissimi di animali, in gatti, in cani, in uccelli, in conigli, non hanno arrecata la benchè minima traccia di irritazione, di rossore, perchè isolati e in circostanze concomitanti favorevoli. Talchè è chiaro dedurne la malattia potersi ingenerare per contagio, che per me quì val quanto dire per agente esterno irritativo meccanico, tutte le volte che il prodotto della malattia, l' acredine, il muco puriforme, venga introdotto negli organi visivi in sfavorevoli condizioni, in circostanze di predominio, d'irritazione comune, di disposizioni interne o esterne, di sucidume, di riunioni, di atmosfera a mò d' esempio propria e influenzante sulla massa, e ciò in rapporto alla città, al contado, alle case, agli abituri, alle caserme, agli attendamenti, alla marineria e legni velieri o a vapore, e quindi alle riferentisi condizioni speciali navali e castrensi.

Volere ammettere l' assoluta contagiosità dell' ottalmia in Egitto, sarebbe lo stesso che dire questo paese non essere abitato se non che da ciechi ; tanta è l' oscitanza, l' indifferente apatia, la nessuna cautela, la benchè menoma pulitezza delle masse, ove se trovansi i moltissimi tra ciechi monocoli e guasti, lo sono perchè poco o nulla, ripeto quanto dissi dapprincipio, adoperarono a guarirsi e curarsi. Ne volete una prova tra le altre non poche? recatevi agli ospedali pubblici, per esempio in Alessandria o in Cairo, nelle sale oftalmiche non troverete che pochissimi ammalati in relazione al numero degli affetti in paese : e quì devesi stigmatizzare non solo di esagerato ma di erroneo quanto Bruce, forse egli anche a detta d' altri errando riferiva, cioè incontrarsi al suo tempo talvolta negli ospedali di Cairo non meno di 25,000 affetti da malattie oculari! Tanto è vero, e ciò servirà non poco di schiarimento, che tutti osservano, tutti rapportano dei fatti, e tutti conchiudono sulle instituite osservazioni. Ma vi sono fatti e fatti, fatti bene e filosoficamente veduti, e tutti per tanto son fatti: ma a quale categoria dobbiam noi credere? tutti sono stati passati al crogiuolo, all' *experimentum crucis* del Verulamio, di pura e sana osservazione? Gli infermieri e donnicciuole osservano anche eglino dei fatti, e comunque la facoltà visiva fisicamente sia la stessa, l' acume del filosofo però penetra in tai profondi recessi ove non è dato agli spiriti volgari di nulla osservare. Così, riepilogando, intenderemo come possa intendersi un contagio nell' ottalmite purulenta, restringendoci in un senso limitato: dessa cioè potersi sviluppare sopra uno o un gran numero d' individui riuniti, i quali trovinsi esposti all' azione di cause esterne e interne proprie a destare un' infiammazione violenta dell' occhio; ma non si può riguardarla qual risultamento dell' inoculazione di un *virus* attivo, e ancor meno qual malattia specifica e contagiosa trasportata dall' Egitto, dall' Asia, dall' Africa, ma ovunque facile e possibile svilupparsi nelle medesime condizioni e forme (1). Piacemi quì riferire in

---

(1) Nella *Gazette médicale de Paris*, n° 16, 1861, leggesi una nota pregevole per cliniche osservazioni, le quali quando fossero comprovate da ulteriori indagini, spargerebbero molta luce sul propagarsi di certe malattie epidemico-contagiose.

Riferiscesi ivi che il D^r Teofilo Eiselt di Praga ha osservato durante l' autunno e l' inverno scorsi ultimamente nello stabilimento dei *trovatelli* di Repey, presso Praga, su 250 ragazzi dai 6 ai 10 anni, 92 casi di blenorrea della congiuntiva occulare. Questa epidemica ottalmite aveva fatto pienamente convinto il D^r Eiselt che il contagio poteva trasmettersi anche in altra guisa oltre il contatto immediato. Egli aveva imposto a se stesso conclusione dell' assunto special tema, quanto in una lettera medica scrisse il Vacca, e vi si riferisce a capello. Egli dunque scrivendo al Buzzi così conchiude : « Io sono fra quei « molti che non credono dimostrata la contagiosità dell' ot- « talmia di cui si tratta, e che tu credi con molti provve- « niente dall' Egitto, e che a me sembra di tutti i paesi e di « tutti i tempi. Tutto quello che aveva letto su questo pro- « posito, mi aveva non dico convinto della non contagio- « sità della malattia, ma reso incerto e dubbioso, e da « questo stato non mi hanno tolto i tuoi nuovi esperimenti « sugli animali. Questi provano senza dubbio che il pus « tolto dagli occhi degli attaccati dall' ottalmia non è una « sostanza blanda ed innocua per gli occhi dei gatti, cani, « passerotti, etc. Essa risveglia in loro un' ottalmia, come la « risveglierebbe un acido, un' alcali, o un corpo ruvido ed « aspro, o delle cantaridi; e se anchè fosse matematicamente « provato che l'ottalmia che nasce da questo *pus* è perfetta- « mente simile a quella da cui il *pus* è derivato, risulterebbe « che per mezzo del contagio quest' ottalmia può propa-

---

come pure a tutti gli infermieri di evitare scrupolosamente di toccare gli occhi dei fanciulli malati; ad onta di queste precauzioni, il D$^{r}$ Eiselt e gli infermieri furono tutti attaccati dall' ottalmia. Il D$^{r}$ Eiselt ebbe allora l' idea di esaminare coll' ajuto dell' *aeroscopo* di Pouchet, modificato dal prof. Purkynje di Praga, l' atmosfera d' una sala dove decombevano molti ammalati; e fin dal primo passaggio dell' aria a traverso dell' apparecchio vide distintamente piccole cellule di pus che avevano senza dubbio servito di veicolo al contagio. Apprezzando l' importanza della scoperta, i medici di Vienna della Società imperiale si sono radunati onde attendere in comune a ricerche relative al subbietto. Noi non volendo ammettere o negare il fatto, riterremo però, riferendoci a quanto sopra è detto, che il contatto di queste cellule o altro che trovisi nella atmosfera ambiente ai malati, agisca come le leggi naturali dell' irritazione.

« garsi, ma non già che si propaga. Ti osserverò più (e « questa osservazione indebolisce la forza dei tuoi esperi- « menti) che non sta in fatto che i contagi degli uomini « agiscono costantemente sugli animali, e quelli degli ani- « mali sugli uomini; onde potrebbe accadere che la mate- « ria purulenta ottalmica producesse sugli animali un ef- « fetto diverso da quello che produce sugli uomini (1).

« Mi fa dubitare estremamente della contagiosità dell' ot- « talmia, il vedere ogni anno nel nostro ospedale arrivare « degli ottalmici militari da Livorno con ottalmie le più « gravi, le quali *mai* si comunicano ai nostri malati con i « quali sono mescolati, malgrado che non si prendano al- « cune precauzioni per opporsi al contagio (2). »

Ma quì mi si domanderà, ne son certo dai più, come dunque, e perchè, fu chiamata con nome specifico di ottalmia egiziana quell' infiammazione che attacca la congiuntiva oculare, propria a tutti i paesi e di tutti i tempi, e non essersi applicata questa denominazione se non che dal ritorno delle armate in Europa. A ciò vuolsi rispondere. Vero è che le più esatte nozioni rimontano all' epoca delle campagne, soggiorno e ritorno delle truppe francesi ed inglesi dall' Egitto, tanto in rapporto a questa malattia, quanto alle altre più facili e spesso mostratesi in Oriente; ma tutti sanno che l'ottalmologia è una specialità della scienza moderna, e le circostanze eccezionali in cui si trovarono gli eserciti europei tanto in Egitto che al ritorno, sviluppandovi numerose affezioni oculari, fornirono ai medici non lieve argomento di osservazione, e preoccupati in allora dalla influenzante idea e fatto di altri contagi, come del vero essenziale della peste bubbonica e della strage che in quel torno infieriva, addebitarono anch' essi a contagio speciale l'insorta malattia oculare nelle armate, e per circostanze concomitanti riprodottasi in Europa, vi ritennero il nome da principio addossato di *ottalmia egiziana*. Chi può pel contrario affermare che l' *ottalmia* così detta egiziana, l'ottalmia che abbiam chiamato di tutti i paesi e di tutte le epoche, non sia esistita nelle nostre contrade prima delle soldatesche europee in Egitto? Dal fatto che essa non fu abbastanza descritta o *specificamente* denominata, non risulta certo che non sia giammai comparsa per l'addietro nei nostri paesi; avvenne lo stesso di un gran numero di altre malattie, perchè l'attenzione medica non ne aveva decifrata particolarmente o l'essenza o l'apparizione. Ecco perchè Scarpa non parla di *ottalmia egiziana* nella prima edizione del 1801, e in quella del 1818 vi consacra un solo paragrafo; Ware non vi si occupò che al ritorno degli Inglesi dall' Egitto; Richter non ne parla affatto; Beer e i suoi contemporanei nulla, ma Beer, che al 1793 nella sua prima edizione non ne fa parola, nella seconda dal 1812 al 1816 ne parla solo in una nota desunta dalla lettura dell' Assalini; ed è da osservarsi, egli il Beer, in conseguenza di questa lettura, essersi convinto, « non essere altro la così detta *ottalmia egiziana* che l'ot- « talmia catarrale ordinaria, fatta più violenta dalle circos « tanze locali in cui i Francesi ed Inglesi trovavansi esposti « e dalla *cura poco razionale cui vennero assoggettati.* » Così rimontando ad epoche anteriori, ed abbenchè senza la specifica denominazione ora comunemente impiegata a designarla, troviamo descritta uniforme malattia da Baglivi nel 1719; e dalle istoriche apprezziazioni desunte da Eble e Rust apprendiamo esservi state epidemie d'infiammazioni oculari, medesime alle poi nominate egiziane, nell' Olanda al 1695, nella Slesia al 1669, a Roma nel 1703, a Ferrara nel 1712, in Vestfalia al 1761, a Vienna nel 1777, a Padova nel 1778; e di consimili che afflissero le moltitudini in Europa, in Asia e in Africa sin da tempi antichissimi ne fan fede Platone, Ovidio, Plutarco, Aezio, Alessandro di Tralle, Mercuriale, d'Avicenna e Prospero Alpino(1).

---

(1) Cio infirmerebbe le nostre sperienze citate di sopra, che sono però in senso inverso, cioè negative a quelle del Buzzi. Ma ad una sostanza essenzialmente nociva e contagiosa, puossi facilmente togliere la sua modalità, comunque sieno varie le specie e gli esseri su cui si opera? per me in questa quistione la differenza non esisterebbe, se non che nei gradi più o meno d' intensità. Quindi se contagio vi fosse, il contagio dovrebbe svilupparsi e nei bruti e negli uomini, in una qualunque siasi manifestazione morbosa, escludendo però ogni possibile altra influenza interna o esterna d' irritamento.

(2) Questa lettera del Vaccà vide la luce per la prima volta in un' opuscolo del Landi, sull' *ottalmia catarrale epidemica nelle milizie austriache a* Livorno, e da me per intero riprodotta nel n° 4 del *Giornale ottalmologico egiziano*, luglio 1851, che io pubblicava in quella epoca. Le idee espressevi sulla ottalmia egiziana furono, un' anno prima della conoscenza per le stampe di quella lettera, svolte da me e pubblicate in un giornale, il *Faro di Alessandria*, n° 133.

---

(1) Un manoscritto trovato a Gand, nella cattedrale di Saint-Bavon, contiene un documento constatante l' esistenza in quell' epoca, cioè del 1330, di una ottalmia purulenta contagiosa che i partegiani della importazione subito trovarono rimontare alle crociate; cosa però che non indica il manoscritto, ma che suppongono per induzione, comecchè non potevasi per circostanze locali in quel torno svilupparvisi l'epidemica influenza, quale succede l'apparire e il dissiparsi, per riapparire altra volta e fortemente, della più gran parte dei morbi.

In Inghilterra, pria della campagna di Egitto s'erano, manifestate epidemie in tutto simili alle poi chiamate egiziane. Nel 1778 fu molto nota

Ma pria di por fine all' argomento, parmi sentire obbiettare una non lieve particolarità dell' ottalmia egiziana, per cui così vien deffinita dai più, e come inconcusso argomento della sua *specificità*, voglio parlare delle granulazioni proprie a manifestarsi in tale peculiar forma ed affezione.

Le *granulazioni* che si sviluppano nella congiuntivite, e quelle *miliari formi* che vi si osservano talvolta quà e là, denominate da Eble *corpo papillare vescicolare* (bläschen förmiges corpus papillare) confermate da Walther e dagli ottalmologi belgi Decondé, Cunier ed altri, e da Florio osservate nelle ottalmie dei reggimenti russi che da Watt e Sichel son credute risultare da versamento di siero nel sottoposto epitelio e tessuto cellulare tanto sulla cornea stessa (Walther) che sulla scleroticale; le granulazioni, dico, sono dipendenti, dietro le prime indagini fatte da Eble e Adams, da uno sviluppo morboso del corpo papillare, la cui esistenza nella mucosa congiuntivale è dimostrata nelle stupende tavole di Sœmmenring, e constatata dai micrografi ottalmologi moderni. Queste granulazioni che sono prodotte dall' infiammazione della mucosa e dall' acredine della ma-

---

quella che si sviluppò in tutto il vicinato di Newberg nel Berkshire, e in molti punti dell' armata inglese. Non se ne rimarcano d' allora altre notevoli, sino a quella del 1815. Da quell' epoca, è vero, le misure igieniche ne hanno diminuito il numero, e ciò in quanto alle truppe regolari e corpi d' armata. Nella popolazione civile però si è di molto di quando a quando manifestata ed estesa, in Irlanda p. es. nei Work-houses dal 49 al 1853 vi sono stati in 5 anni 134, 838 casi di ottalmia epidemica. *V.* sulle ottalmie in specie militari degli altri paesi d' Europa, e Stati Uniti d' America, le relazioni di Laveran e Lustreman. (*Rec. de mém. de médec. et hôp. milit.*, 1857, t. XX.)

teria secreta (1) dalle glandule meibomiane, sono, sostengo, mantenute poscia, e riproducono nelle loro cripte l' istessa materia che le ha generate, e ciò si osserva come distintivo in tutte le ottalmie catarrali protratte. La Spagna, la Grecia, e più la Sicilia, che è quasi nelle condizioni in alquanti punti isotermiche all' Egitto, offre un vastissimo campo di simili osservazioni, e le ottalmie suppurative, o purulente, o catarrali, non sono infrequenti, ma abbondantissime, e le consecutive granulazioni vi si producono nel più dei casi, e nessuno potrà contrastarlo, ch' io colà l' ho osservate moltissimo più che in Egitto.

Cosichè tolta ancora quest' altra condizione di specificità all' *ottalmia egiziana*, riassumendomi possiamo conchiudere non essere questa congiuntivite che un' infiammazione catarrale, la quale si può sviluppare primitivamente in Europa come in Egitto, è che pel concorso soltanto di circostanze particolari acquista un grado maggiore di acuità, e prolungandosi sviluppa, feconda e mantiene le granulazioni della mucosa.

In quanto a contagio fisso, a contagio propriamente detto, a *virus* riproduttore e riproduttibile, noi non possiamo, comunque e celebri autori e fatti riportati lo attestino, conformarci, e solo vi assegneremo, dietro ancora i nostri fatti e di altri autori (2), tanto valore per quanto ne hanno tutte le sostanze eterogenee di varia natura, forma e temperatura, acri, ruvide e simili, che possono irritare e ingenerare irritando la flogosi oculare, in uno, in più in mille individui sottoposti a consimili predisposizioni per cagioni interne ed esterne (1).

---

(1) E qui combattiamo a oltranza le idee di Juengken che le crede primitive, e secondaria invece l' infiammazione.

(2) Confermano il mio detto le pregevoli osservazioni del D$^r$ Pruner nelle sue *Malattie dell' Oriente*. Il dotto autore che ha osservate in Egitto più migliaia di affezioni oculari, e vi è dimorato molti anni, è una autorità inappellabilmente per me valevole al subbietto.

Non posso dar termine a questa breve memoria senza notare quì due essenziali punti che vi si riferiscono, l' uno in quanto all' etiologia dell' affezione in discorso e da tutti gli autori assegnatavi per cagione determinante infallibile; l' altro in quanto al generale del metodo curativo, per la cui mancanza di energia si è veduto il più delle volte o protratta o produttrice di tutta la serie di guasti ed alterazioni organiche e visive.

Al calore di queste latitudini combinato al proporzionale raffreddamento delle notti, assegnasi, come principal sorgente, lo sviluppo della ottalmia. In quanto alle notti, freddissime nel deserto, fresche e secche nell' alto Egitto, e in alcune stagioni fresche e freddo-umide nel basso, non credo debbasi riferire gran cosa, tutte le volte però che si abbiano le precauzioni dovute, e riguardi igienici, che fra poco come massima inalterabile indicheremo. Ma gli autori parmi che, parlando di calore, vogliano riferirlo all' organo visivo, tanto per luce che per temperatura. Ebbene, comunque la massima parte asserisca, cosa d' altronde in parte vera, che le ottalmie spessegino nell' agosto e nel settembre, io posso assicurare, e molti con me, desse imperversare ancora e forse più dall' ottobre al dicembre e febbrajo, in guisa che il grande squilibrio dei calori del giorno al freddo delle notti non è sensibile tanto quanto negli altri mesi. Ma sensibilissimo è però di giorno il passaggio di temperatura da un luogo ad un' altro, dall' una all' altra strada, dall' una all' altra camera, e questi rapidi passaggi che influiscono quì sull' organismo intero, nell' occhio, siccome l' indice del corpo, vi sviluppano le affezioni reumatico-catarrali, indole speciale delle malattie in genere dominanti. Ed è perciò che in Egitto più che altrove è necessario l' uso delle flanelle, o di qualunque siasi sostanza coibente, per opporsi ai squilibri di temperatura, termici o elettrici, quì causa prima e massima di ogni infermare. Che a garantirsi dalle malattie oculari giovino con miglior successo l' uso delle lane sulla carne, cel provano i beduini del deserto, o gli Arabi nomadi, che resistono agli eccessivi calori, e al perfrigeramento, come a tutta l' alterna vicenda delle variazioni atmosferiche, premuniti soltanto da grossolane vesti di lana, con le quali a guisa di tuniche ricingono il corpo e la testa : in confronto del resto degli Egiziani e dei *fellahs*, tra loro non fecondano malattie di sorta, e sul particolare delle oculari, possiamo calcolare il 2 p. o/o sul 50 p. o/o assegnato ai primi.

---

(1) Nell' Accademia medica del Belgio ha avuto luogo, poco tempo fà, la discussione sull' *ottalmia militare* (*V. Ann. d' oculistique de Bruxelles*, 1859), e dietro apposita commissione di Gouxée, Hairion, Vleminckx, per l' esame della quistione, Warlomont trà le altre conclusioni ne rapporta la seguente : « L' *ottalmia militare* è contagiosa..... Chi una volta ne fu « affetto, non è mai più sicuro di essere guarito. » Noi abbiamo risposto alla prima, e risponderemo alla seconda proposizione, che certamente è più funesta al morale degli ammalati, con dire soltanto, che questo pericolo, detta certezza proclamata dalla surriferita conclusionale, non è con buona pace dell' Accademia reale belga, se non il resultamento di illogica e mal diretta cura, o troppo abuso dei caustici, delle scarificazioni, escissioni, scardassamento e simili, e quindi doversi ascrivere la terribile prognosi a un trattamento male applicato, e non alla malattia in se stessa.

Io ho parlato quì di squilibri di temperatura e dei rapidi sbilanci e passaggi di luce e di calore, poichè al calorico assoluto non potrei addebitarvi gran parte attenendoci alla legge fisiologica in genere, cioè che la temperatura vitale non cangia, legge osservata in disparatissimi climi, stagioni, animali, e dimostrata accuratamente da Hunter, Gmelin, Chappe, Dobson, de la Roche, Martini, Giannini ed altri non pochi. Dilucido rapidamente questa proposizione sul soggetto. L' occhio in particolare è per me un' organo dotato di tale speciale temperatura, che, come il sangue, resta per così dire invariabile e tra i ghiacci del polo, e tra le cocenti sabbie della zona torrida. Se le sue parti ed umori soffrissero sensibile variazione di temperatura, li vedremo, tanto nell' uno estremo quanto nell' altro, alterarsi, decomporsi, coagularsi. Gli umori dell' occhio hanno un debole potere per trasmettere il calorico raggiante. Il prof. Cima di Piemonte ultimamente ha eseguite delle sperienze per rilevare quanto potere possegano. Ecco i suoi risultamenti.

| SOSTANZE SPERIMENTATE. | RAGGI TRASMESSI. | RAGGI NON TRASMESSI. |
|---|---|---|
| Umor vitreo . . . . . | N 9. | N 91. |
| Lente cristallina. . . . | » 13. | » 87. |
| Occhio intero. . . . . | » 9. | » 91. |

Dalla grande sproporzione fra i numeri indicanti i raggi non trasmessi, si comprende benissimo come l' occhio, organo cotanto delicato, non si risente facilmente dell' azione del calore, che dalle diverse fonti calorifiche e calorifico-luminose ad esso perviene. Ecco perchè io ne desumo le ottalmie doversi addebitare a flogosi succedenti agli sbilanci di temperatura, ed ai soppressi sudori, a cause in somma reumatizzanti, e non ai grandi calori di cui è solo accusato l' Egitto, e ai calori della state, senza riferirvi gli squilibri che possono ingenerarle anche nel verno, a temperature basse, ma varianti; squilibri che rapidamente, *momentaneamente* è vero, possono far perdere la temperatura propria della parte, per riprenderla tantosto, inducendo di conseguenza un' energica reazione, proporzionata allo sforzo necessario dell' equilibrio cui tende, ed è questo il punto massimo, il *momentum* supremo in cui dall' impressa attitudine comincia l' infiammazione.

Dall' essere l'occhio un' organo eminentemente vascolare, dalla natura flogistica della quale abbiam veduto derivarsi le ottalmie, chiaro se ne desume quale debba essere il trattamento curativo adatto a debellarla tanto nei primordi di sua manifestazione, come quando il viluppo capillare della congiuntiva si mostra energico, ciò che forma la *chemosi,* e ad evitare la successiva irradiazione e proteiformi trasformazioni della malattia.

Io mi prefissi sin da principio non trattenermi in questa nota che su punti principali relativi alla materia, e non sviluppare come in apposita monografia quanto vi si riferisce per intero : così trasandando parlare in esteso del metodo di cura, e fermi nel proposito di averla classificata tra le iperstenie, ci atterremo a sviluppare rapidamente il generale trattamento che gli si compete, l'antiflogistico cioè, e primo, e necessario, e inevitabile tra tutti, il salasso e le deplezioni locali sanguigne; poichè stando all' origine, non si tratta quì di neutralizzare localmente un *virus,* e tolta la sua speciale irritazione, spostarne e dissiparne la malattia; ma trattasi di deprimere l'orgasmo impresso alla vascolarità della parte, e l' attitudine di produrre quei trasudamenti e quella ipersecrezione, che come effetto si fa causa anch' essa di mantenere localizzata la *flogosi.*

Dacchè ci parlano di ottalmia i libri medici, troviamo anche indicato il salasso generale come supremo remedio. Prospero Alpino ci riferisce essere stato in uso degli Egiziani il salasso delle vene del capo. Ma io trovo che le sue espressioni: « *Usus vero venarum capitis apud illos Ægyptios frequentissimus atque familiarissimus est, quod sæpe ingens ipsorum caterva oculorum lippitudinibus corripiantur atque afflictentur* (1), » debbano, dico, riferirsi pel salasso alla giugulare, alle ranine e vene frontali, non all' arteria temporale, pratica allora ignota come ne deduce il Savaresi (2); e quelle altre espressioni che indi a non poco nello stesso capitolo seguono: « *Itidemque venas temporum magnorumque angulorum oculorum ipsi in iisdem affectibus* (*inflammationibus ophthalmicis*) *secant, quibus ab iis sectis venis missionem sanguinis convenire,* » vogliono significare le scarificazioni alle tempia, antica pratica mantenuta anche oggidi nel paese. In riguardo poi del maggiore sviluppo del sistema venoso, tanto nella generale circulazione dell' occhio e parti adiacenti, quanto all' anatomica distribuzione e legge fisiologica di questi vasi, io sono però di opinione che le locali deplezioni, come mignatte, scarificazioni o altro, non togliendo direttamente dalla parte infiammata se non che in massima parte sangue arterioso capillare, il quale naturalmente tende alla periferia, e poco venoso che per sua natura s'invia al centro; sono di parere, replico, che coi salassi generali si arriva meglio e più prontamente a sgravare la circolazione delle vene oculari, e così meno turgide e pregne ritirare meccanicamente dai loro vasi principali e capillari sfiancati quel tanto che vi si trova intasato. Con ciò non sentiamo di escludere le deplezioni locali, alla mucosa nasale, alle tempia, agli angoli dell' occhio, alle apofisi mastoidi, poichè nei vasi della sottoposta congiuntiva e parti adiacenti infiammate, non avendo il sangue libero corso, un vuotamento, una sottrazione localizzata, è di efficace e non lieve ajuto l'adoperarla; ma vogliamo solo insistere che debba nel medesimo tempo, e prima anzi a tutto, preferirsi il salasso generale venoso, al lento e più arterioso che venoso della compage periferica. Commenda sul proposito il salasso generale dal braccio con energia il Lawrence, *e farlo copioso sino alla sincope*, *e che è meglio*, egli aggiunge, *ricorrere ad un salasso abbondante che a molti piccoli.* Rust e Farrel consigliano il salasso non minore di 3 libre, ed altri sommi pratici, Reid, Schrott, Savaresi, Assalini, Scarpa, lo spingevano fino al deliquio, e ciò perchè, subentrando la sincope, la congiuntiva impallidisce, e così arrestandosi momentaneamente la circolazione del sangue i vasi soverchiamente dilatati si restringono. Mackensie, oltre i salassi abbondanti dalle 20, 40 oncie, consiglia e persistendo la congiuntivite, l' applicazione *permanente* di sanguisughe alle mastoidee. Gli Inglesi poi hanno il coraggio, e sono da laudarsi sommamente per i risultanti vantaggi, di spingere i salassi a dose maggiore, ciò provando negli infermi la somma capacità morbosa, con cui si attiva la flogosi. Vetch estrae da 50 a 60 oncie di sangue; Peach, in un caso, per produrre la sincope, ne trasse 77 e guarì l'ammalato; Middlemore, confortandosi a tante prove e fatti, conchiude : « Nello « stadio acuto della congiuntivite, il salasso ad *deliquium* « *animi* è rimedio infallibile. »

---

(1) De Med. Ægypt., lib. II, c. x.

(2) Opusc. medic. sull' Egitto.

Müller poi, dopo i salassi generali, preferiva alle mignatte e scarificazioni salassi locali alle vene facciali, alle palpebrali esterne, alle frontali, alle ranine, perchè nell' altro modo di sottrazione si determinano con facilità ecchimosi ed edemi, che aumentano talvolta la flogosi. Ma noi non mettiamo importanza al luogo da preferirsi nel salasso generale; era quistione di altre epoche, chè oramai l' anatomia e fisiologia ci appalesa e ci fa troppo indifferenti nella scelta di una o l' altra delle vene, perchè tutte si continuano, e conducono per vario tramite al cuore il sangue donde egli si mosse per altra via.

E qui poniam termine al nostro dire pel fine propostoci da principio. Spero che non sarò tacciato di caparbietà nelle idee, e partigiano di una che di un' altra teoria, tantoppiù che la smania delle lotte tra contagionisti e anticontagionisti (chè in questo paese e in Europa vi fu tempo che invase gli spiriti, con poco o nissun profitto) è la Dio mercè oramai finita. Ed io venni in Egitto precisamente nel fervor della tenzone, sono già 17 anni, e la quistione del giorno, perchè le malattie dominanti il comportavano, erano il contagio, e questa quistione che applicavasi specialmente alla peste bubonica, contagiosamente portava sul campo altri argomenti, le dissenterie e le ottalmie che venivano in Europa per maggior frequenza di commerci e relazioni con l' Egitto, studiate e discusse. I miei maestri in ottalmologia, Pollara e Portal di Palermo, Quadri di Napoli, e il sommo Nestore della chirurgia alemanna, Walther, col quale ebbe la fortuna e l' onore di lavorare sperimentalmente in varie occorrenze, ritenevano per contagiosa la congiuntivite egiziana, e come una specialità propria al paese. Con tali presunte opinioni, imbevuto di tali idee, io venni in Egitto; ma dopo qualche tempo però, l'averne studiata per molti anni la malattia, e in varie fasi, e analizzatala e sperimentatala anche con prevenzione, e negli ospedali, e nelle caserne, e nei campi, dovunque in somma, ho dovuto convincermi alla fin fine del contrario, cioè essere la comunemente pretesa ottalmia egiziana, l'ottalmia *sui generis* di tutti i paesi e di tutti i tempi.

Alessandria, luglio 1861.

# MÉMOIRE

SUR

# L'ARSÉNIATE DE CAFÉINE

ET

# L'ACIDE TANNO-ARSÉNIEUX

## CONSIDÉRÉS COMME AGENTS FÉBRIFUGES,

PAR M. LE PROFESSEUR GASTINEL,
Membre de l'Institut égyptien.

---

Occupé depuis longtemps de recherches de chimie organique ayant pour but de trouver un agent fébrifuge puissant, comparable à la quinine elle-même, nous avons toujours pensé qu'il fallait, autant que possible, en traitant des substances végétales, ne point s'écarter de la famille des Rubiacées, si intéressante par les précieux cinchonas qu'elle renferme. En effet, il est admis aujourd'hui en thérapeutique que les espèces composant une même famille végétale sont, à peu d'exceptions près, généralement douées de propriétés à peu près identiques. Le café, qui fait partie de la même famille végétale que les cinchonas, nous paraît offrir de l'intérêt au point de vue de ses propriétés antifébriles. Ne voyons-nous pas dans bien des localités diverses, en Europe et en

Orient, employer souvent avec un plein succès une forte infusion de café additionnée du jus d'un citron et pris sans sucre? Ce remède si populaire, si facile à préparer, employé par tant de peuples étrangers les uns aux autres, et que nous avons vu bien souvent réussir, ne nous fournit-il pas une indication utile, dont la thérapeutique puisse tirer un parti avantageux? Assurément oui, et nous avons la persuasion que, si, au lieu d'une infusion de café torréfié, on administrait une forte décoction de café cru acidulée, on réussirait mieux et plus souvent à guérir des fièvres intermittentes rebelles. Il nous paraît utile de rappeler ici les heureux résultats obtenus par M. Grindel en Russie, dans le traitement d'un grand nombre de fièvres intermittentes par l'usage du café. La caféine, ou plutôt un sel de caféine, pourrait très-probablement être employée avec succès, surtout si ce sel était produit par un acide qui, lui-même, était déjà un fébrifuge puissant. Or des milliers d'essais pratiqués dans des contrées où les fièvres intermittentes ne sont point éphémères, mais se présentent sous un aspect redoutable, ont irrévocablement démontré que les acides arsénieux et arsénique jouissent, à des doses très-minimes, de propriétés antifébriles bien manifestes : dès lors, la combinaison de l'acide arsénique avec la caféine, malgré la faible affinité de cette base pour les acides, peut donner pour produit un arséniate de caféine jouissant à très-faibles doses de toute l'énergie fébrifuge possible.

Plusieurs auteurs considèrent la caféine comme dépourvue de caractères basiques; d'autres, au contraire, parmi lesquels il faut citer M. Liebig, la considèrent comme un alcaloïde qui, malgré sa faible tendance à s'unir aux acides, ne se combine pas moins avec certains d'entre eux pour former des sels cristallisables bien définis. C'est ainsi que, en saturant au moyen de cette base de l'acide chlorhydrique, ou de l'acide sulfurique étendu, ou de l'acide arsénique, on obtient un chlorhydrate, ou un sulfate, ou un arséniate de caféine, sous forme de cristaux aciculaires plus volumineux que ceux propres à la caféine elle-même. Il n'est pas rigoureusement nécessaire qu'une base végétale jouisse du caractère d'alcalinité, c'est-à-dire de la propriété de ramener au bleu le papier de tournesol rougi par un acide, pour constituer des combinaisons salines. La caféine, dont la composition élémentaire, d'après les analyses de MM. Liebig, Mulder, etc., correspond à la formule $C^{16} H^{10} AZ^{4} O^{4}$, est, comme on le voit, un composé très-azoté, le plus azoté même après l'urée et l'acide urique. Or un des caractères essentiels des alcaloïdes est de constituer des composés azotés se combinant plus ou moins facilement aux acides. L'urée, qui est la substance organique la plus azotée, constitue une base assez faible. Mise en contact avec les acides forts à la température de l'ébullition, loin de fournir des combinaisons salines, elle se décompose en cédant aux acides son ammoniaque et en dégageant du gaz acide carbonique. Ce n'est qu'à la température ordinaire que certains acides, tels que l'acide azotique, l'acide oxalique, peuvent se combiner avec elle, et donner des sels cristallisables. La caféine, au point de vue de son affinité avec les acides, se rapproche beaucoup de l'urée et, comme elle, constitue des sels facilement décomposables, il est vrai, mais qui ne sont pas moins des sels bien définis et, comme tels, susceptibles d'applications quand il y a opportunité. Il résulte de là que, si un des principaux caractères des alcaloïdes est de constituer des composés azotés, assurément la caféine est pourvue de ce caractère à un très-haut degré.

Comme application médicale de l'arséniate de caféine, c'est surtout dans les contrées où règnent les fièvres intermittentes dues à une intoxication paludéenne profonde, que ce nouveau sel peut être appelé à rendre des services importants. Ainsi, dans certaines localités marécageuses de la basse Égypte, les fièvres intermittentes présentent quelquefois une ténacité que le sulfate de quinine lui-même est impuissant à surmonter. Nous avons tout lieu de penser que l'arséniate de caféine, dans ces cas-là, peut en faire prompte justice, et, mieux que l'acide arsénieux ou d'autres préparations arsénicales, exercer une action tonique stimulante.

### Substances végétales d'où l'on peut extraire la caféine.

La caféine se trouve dans les grains de café, dans diverses espèces de thé et dans le fruit du *pallinia sorbilis* (sapotées), dont le suc, évaporé à consistance d'extrait, constitue le *guarana* brésilien. Runge, le premier, l'a extraite du café, Oudry, du thé, et Martius, du guarana très-employé au Brésil.

### Mode d'extraction.

On peut, d'après Mulder, extraire la caféine du thé ou de la poussière de thé, en épuisant celle-ci par l'eau bouillante, traitant le décocté par la magnésie calcinée, filtrant, évaporant le liquide à siccité, et reprenant la masse sèche par l'éther sulfurique qui laisse la caféine en s'évaporant. On agit de même pour l'extraire du guarana.

Un autre procédé d'une grande simplicité consiste à traiter une décoction de café ou de thé par l'acétate de plomb, à filtrer pour séparer le précipité qui s'est formé, et à évaporer à siccité le liquide filtré. On mêle cette masse sèche à du sable, et l'on procède à la sublimation, comme dans la préparation de l'acide benzoïque. Les vapeurs de caféine condensées produisent des cristaux aciculaires, incolores et diaphanes.

Le meilleur procédé pour extraire la caféine du café consiste à pulvériser entre deux meules le café vert. Broyé dans un mortier, il se pulvérise difficilement à cause de sa contexture cornée qui présente beaucoup de ténacité. La poudre de café est d'un vert brun, et possède une odeur analogue à celle des matières animales. On fait macérer pendant 24 heures le café moulu, afin de le ramollir. On le soumet ensuite, à plusieurs reprises, à l'ébullition, en employant l'eau qui a servi à sa macération. On doit avoir soin de passer les décoctés par un tamis de crin, car ils sont trop visqueux pour passer à travers un linge. On reprend les décoctés, qu'on fait évaporer jusqu'à réduction au quart de leur volume. On traite alors ce liquide concentré et encore chaud par le sous-acétate de plomb basique et marquant 28° B, jusqu'à cessation de précipité jaune-verdâtre. La quantité d'acétate plombique à employer est d'environ la moitié de celle du café employé. On filtre, on lave à plusieurs reprises le précipité à l'eau distillée bouillante, et tous les liquides filtrés réunis sont mis à évaporer jusqu'à réduction de moitie. On y fait arriver un courant de gaz acide sulfhydrique, qui donne un précipité noir abondant de sulfure de plomb, que l'on sépare par la filtration. Le liquide filtré est traité avec précaution par de l'acide sulfurique étendu au dixième pour éliminer les dernières traces de plomb. On filtre alors une dernière fois le liquide, qui est à peine coloré, et que l'on fait évaporer à pellicule. Le lendemain, on trouve la caféine cristallisée en houppes soyeuses ressemblant à l'amiante. On met ce produit sur un filtre, et on le lave avec un peu d'eau distillée qui entraîne un peu de matière colorante. La caféine est ensuite mise à sécher. Les eaux mères évaporées donnent encore un peu de caféine, qu'il faut laver et faire sécher comme la précédente.

La caféine ainsi obtenue se présente sous forme d'aiguilles prismatiques blanches, soyeuses, légèrement amères, neutres. L'eau froide en dissout 1/50 de son poids, l'eau chaude beaucoup plus. La solution saturée à l'ébullition se prend par le refroidissement en une seule masse présentant une cristallisation en aiguilles très-fines et très-brillantes. Sa solubilité dans l'alcool anhydre est assez faible; elle est au contraire très-prononcée quand l'alcool est étendu de 1/4 ou de 1/3 de son poids d'eau; l'éther sulfurique en dissout à peine des traces. Les cristaux chauffés à 100° C perdent 8 % d'eau de cristallisation, et deviennent ternes et friables. A 178°, ils entrent en fusion, et, à 185°, ils se subliment en entier à la manière de l'acide benzoïque sans se décomposer. La solution aqueuse de caféine n'est précipitée par aucun réactif, excepté par le tannin.

D'après l'analyse de M. Liebig, la caféine est composée

| | |
|---|---|
| De carbone | 49,77 |
| hydrogène | 5,33 |
| azote | 28,78 |
| oxygène | 16,12 |
| | 100,00 |

1,000 grammes de café de l'Yémen nous ont donné : grammes 3,35 de caféine.

### Arséniate de caféine.

Pour obtenir ce sel, on dissout 1 gramme d'acide arsénique dans l'eau distillée, on chauffe dans une capsule de porcelaine, et on sature l'acide par la caféine, qu'on ajoute peu à peu en agitant. Cette quantité d'acide arsénique exige 9 grammes de caféine pour que la saturation soit complète. On fait évaporer jusqu'à pellicule la solution saline, qui, le lendemain, donne des cristaux aciculaires d'arséniate de caféine plus volumineux que ceux de la caféine elle-même, et que l'on fait sécher entre deux feuilles de papier. Par l'évaporation, les eaux mères donnent de nouveaux cristaux.

L'arséniate de caféine se présente sous la forme de cristaux aciculaires groupés en aigrettes soudées à leur base et qui, examinées à la loupe, ressemblent à des polypiers. Par la dessiccation, ces cristaux perdent leur éclat et deviennent opaques. L'eau en dissout 40 fois son poids, l'alcool à 36°, 240 fois, et l'éther, des traces seulement.

L'arséniate de caféine présente les caractères chimiques principaux de tous les arséniates. Ainsi, la dissolution est précipitée en rouge brique par l'azotate d'argent.

L'acide sulfhydrique y fait naître un précipité jaune de sulfure d'arsenic, mais avec lenteur. Introduite dans un appareil de Marsh, la dissolution d'arséniate de caféine fournit des taches brillantes d'arsenic métallique. Enfin ce sel, chauffé avec du charbon dans un tube de verre effilé, produit de l'arsenic métallique, qui vient se sublimer à la partie supérieure du tube.

Comme prix de revient, l'arséniate de caféine coûte plus cher sans doute que le sulfate de quinine, puisque 1,000 grammes de café ne produisent que gram. 3,35 de caféine; mais, comme les doses auxquelles il s'agit d'administrer ce sel doivent être beaucoup moindres que celles employées en sels de quinine, il en résulte, en définitive, qu'il y a au moins compensation. Ce sera aux médecins thérapeutistes à constater la valeur fébrifuge du nouveau sel par des essais bien suivis, et, si les craintes qu'on a conçues sur la disette des quinquinas venaient malheureusement à se réaliser, on trouverait toujours en abondance, dans le commerce, du thé ou du café pour fabriquer le sel en question, si, comme il y a tout lieu de l'espérer, les observations cliniques établissent solidement ses propriétés fébrifuges.

Quant aux dangers inhérents à toutes les préparations arsénicales, ils sont nuls quand elles sont maniées par des mains prudentes, et tous les produits doués d'une grande énergie ont besoin d'être surveillés, quand ils sont administrés à doses médicinales, selon la posologie adoptée à leur égard.

La dose par laquelle il nous paraîtrait convenable de débuter serait de 5 milligrammes (1/10 de grain) dissous dans un peu d'eau distillée, ou en une ou deux pilules à prendre pendant l'apyrexie à deux ou trois heures d'intervalle des repas.

Pour doser exactement le nouveau sel fébrifuge, nous proposerons la formule suivante :

| | | |
|---|---|---|
| Arséniate de caféine.. | gram. | 0,05 (1 grain). |
| Eau distillée . . . . | gram. | 3,00 |

Dose : 30 grammes de solution contenant 5 milligrammes de sel ou 1/10 de grain.

### **Acide tanno-arsénieux.**

L'importance qui s'attache au sulfate de quinine, considéré comme un des agents les plus héroïques de la matière médicale, l'a fait généralement adopter dans le traitement des affections périodiques. Il est préféré aux quinquinas, parce que l'on sait exactement la quantité de matière active que l'on donne, tandis que le quinquina, qu'il faut administrer à haute dose en poudre ou en décoction, constitue un remède qui peut varier beaucoup sous le rapport de ses propriétés actives, et qui n'est pas toujours supporté par certains estomacs. Cependant, malgré les avantages incontestables que l'on retire généralement de l'emploi du sulfate de quinine, son administration n'est point exempte d'inconvénients.

C'est ainsi que, parmi les effets physiologiques résultant de l'action de ce sel, on remarque des vertiges, des bourdonnements d'oreilles continuels et fatigants, la dureté de l'ouïe et le trouble de la vue. Ces phénomènes se présentent presque toujours et sont proportionnels à la dose du médicament. Bien des fois aussi, les fièvres d'accès résistent à l'action médicatrice du sulfate de quinine, tandis qu'une simple décoction de quinquina de bonne qualité en fait promptement justice. Dans ce dernier cas, le quinquina n'agit pas seulement par la quinine qu'il contient, mais bien aussi par son tannin. Ce fait nous indique que, si le tannin ne produit pas seul l'effet salutaire, il semble au moins concourir efficacement à augmenter ou à favoriser l'action fébrifuge de la quinine. C'est sans doute cette circonstance qui a fait quelquefois employer l'acide tannique avec succès dans le traitement des fièvres intermittentes. C'est aussi cette circonstance qui nous a porté à proposer l'emploi du tannin associé à une substance éminemment fébrifuge, l'acide arsénieux, qui comme tel a fait ses preuves, et dont l'administration ne présente aucun des inconvénients propres au sulfate de quinine.

Nous croyons que M. Boudin, dont les belles recherches sur l'acide arsénieux en Algérie et en France témoignent bien haut en faveur de ce puissant agent thérapeutique, a rendu un véritable service à la science et à l'humanité.

L'acide arsénieux est incontestablement un des poisons les plus énergiques, mais incontestablement aussi il ne l'est plus, étant administré à dose thérapeutique. Un préjugé, généralement répandu, fondé sur la crainte des dangers que son nom seul inspire, l'a fait trop longtemps exclure de la pratique médicale. Il nous semble pourtant que des substances tout au moins aussi dangereuses, telles que le bichlorure de mercure, les alcaloïdes des solanées vireuses, des papavéracées, des strychnées, etc., dont l'emploi est général, devraient inspirer des craintes tout aussi sérieuses, et cependant il n'en est rien. Nous l'avons dit déjà plus haut, il y a là un préjugé qui a empêché l'usage de l'acide arsénieux de se généraliser, mais qui finira par tomber quand les heureux résultats produits par la médication arsénicale seront mieux appréciés.

Si l'association du tannin à l'acide arsénieux ne peut ajouter aux propriétés fébrifuges de ce dernier, il nous semble cependant qu'il peut au moins compléter l'action de l'acide arsénieux, par ses propriétés toniques et astringentes. Nous n'avons pas cru qu'il suffît de faire un simple mélange de tannin et d'acide arsénieux en poudre, car il pourrait bien se faire que l'acide arsénieux, en vertu de sa densité beaucoup plus grande que celle de l'acide tannique, finît par gagner le fond du vase qui contiendrait ce mélange. Cette pensée, ou plutôt cette crainte, nous a fait adopter un mode de préparation qui nous paraît réunir toutes les conditions d'un mélange intime. Ce mode de préparation consiste à dissoudre l'acide arsénieux en poudre dans l'eau distillée bouillante, et à mêler cette dissolution filtrée avec une dissolution de tannin dans l'eau distillée. Ce mélange est ensuite mis à évaporer et agité dans une capsule de porcelaine au bain-marie, jusqu'à consistance sirupeuse. A cet état de concentration, on le coule sur des plaques de verre, que l'on expose à la chaleur de l'étuve ou au soleil. Dans quelques heures la dessiccation est complète. Il n'y a plus alors qu'à détacher le produit en raclant le verre avec un couteau d'ivoire. On obtient ainsi un acide tanno-arsénieux, sous forme de petites paillettes brillantes, composées de tannin et d'acide arsénieux dont le mélange intime ne laisse rien à désirer.

Si le nom d'acide tanno-arsénieux pouvait faire naître quelque prévention dans le monde, on pourrait lui substituer, il nous semble, celui d'acide végéto-minéral.

Les proportions que nous avons adoptées pour les deux substances sont les suivantes :

| | | |
|---|---|---|
| Acide tannique. . . . . . . | 19 | parties en poids. |
| Acide arsénieux. . . . . . . | 1 | |
| | 20 | |

1 gramme (20 grains) d'acide tanno-arsénieux contient donc 5 centigrammes (1 grain) d'acide arsénieux.

La dose par laquelle il nous paraît convenable de débuter est de 10 centigrammes (2 grains) d'acide tanno-arsénieux en une pilule renfermant 5 milligrammes (1 dixième de grain) d'acide arsénieux.

Il n'entre pas dans notre pensée de présenter ce nouveau produit comme un fébrifuge supérieur, ni même égal au sulfate de quinine, qui, probablement, restera le fébrifuge par excellence, et qui, dans les fièvres pernicieuses surtout, devra être exclusivement employé; mais l'efficacité bien reconnue de ce produit, l'absence de tout inconvénient résultant de son administration à dose thérapeutique, la facilité de sa préparation et de son dosage, enfin son extrême bon marché, sont, croyons-nous, autant de raisons qui militent en faveur de son emploi.

Nous osons compter sur un contrôle, par des essais cliniques, de la part de nos collègues médecins et membres de l'Institut égyptien, dont l'expérience et le savoir pourront élucider la question qui nous occupe.

Nous nous soumettons avec d'autant plus de confiance à leur jugement éclairé que nos conclusions s'accordent déjà avec celles d'expérimentateurs plus spéciaux et plus autorisés que nous.

# MONUMENT BIOGRAPHIQUE

DE

# BAKENKHONSOU

GRAND PRÊTRE D'AMMON ET ARCHITECTE PRINCIPAL DE THÈBES,

CONTEMPORAIN DE MOÏSE.

# MONUMENT BIOGRAPHIQUE

DE

# BAKENKHONSOU,

## GRAND PRÊTRE D'AMMON ET ARCHITECTE PRINCIPAL DE THÈBES,

CONTEMPORAIN DE MOÏSE[1],

INTERPRÉTÉ POUR LA PREMIÈRE FOIS

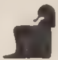
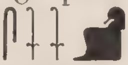
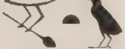
**PAR M. THÉODULE DEVÉRIA,**

CONSERVATEUR ADJOINT DES MUSÉES IMPÉRIAUX AU MUSÉE ÉGYPTIEN DU LOUVRE,
MEMBRE RÉSIDANT DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES ANTIQUAIRES DE FRANCE,
CORRESPONDANT DE L'INSTITUT ÉGYPTIEN D'ALEXANDRIE, ETC.

La riche collection de sculpture formée par le roi Louis de Bavière, et connue sous le nom de *Glyptothèque de Munich,* possède trois monuments égyptiens isolés et en quelque sorte perdus au milieu d'un grand nombre d'objets d'art grecs et romains, ce qui fait que peu d'égyptologues en connaissent l'existence. L'un d'eux, n° 30 de la collection, est la statue d'un grand prêtre d'Ammon, contemporain de Moïse et architecte des palais de Thèbes sous deux règnes de la XIX^e dynastie; elle est ornée d'inscriptions hiéroglyphiques qui nous donnent, outre des formules religieuses assez remarquables, un précieux résumé de la biographie de ce personnage. L'interprétation de ces textes égyptiens est l'objet du présent travail; mais, avant de l'entreprendre, je dois dire que je suis redevable de leur communication à M. Alphonse Mallet, membre honoraire de l'Institut égyptien, qui fut le premier à en comprendre l'intérêt. Ce savant distingué eut en effet la bonne fortune de découvrir l'importance de ce beau monument; il en fit une excellente copie, dont il veut bien m'autoriser aujourd'hui à faire profiter la science.

---

[1] L'impression de ce mémoire était décidée par l'Institut égyptien le 30 septembre 1861; mais des circonstances inattendues ayant retardé sa publication, l'auteur a cru devoir en donner un court extrait dans la *Revue archéologique* (août 1862).

Le personnage est représenté assis à terre, à l'égyptienne, les bras croisés horizontalement sur les genoux, qui sont presque à la hauteur des épaules, et dans l'attitude que figure le signe , employé souvent comme déterminatif ou idéographe du nom hiéroglyphique de ce genre de statue,  *snn*[1]; mais on verra plus loin que celle qui nous occupe est désignée par le terme  *xˁntu*, que le texte grec de l'inscription de Rosette traduit par *εἰκών*, *image*.

La tête présente un beau type et une belle expression; la sculpture est soignée et d'un excellent travail dans toutes ses parties.

On a malheureusement gravé sur les pieds quelques mots abrégés, en caractères français, qui ne sont cependant pas sans utilité, car ils nous indiquent la provenance du monument :

De : c$^{t}$. p$^{r}$. J. Rifaud é$^{r}$. françoi | à Thèbes, 1818.

---

[1] Louvre, A. 84, côté droit; Greene, *Fouilles*, pl. X, 5. Le défunt s'exprime ainsi dans la formule funéraire : « Ô prophètes, divins pères, purificateurs et officiants, qui approchez tous de cette *statue* (*snn*), etc. »

Cette inscription moderne ne peut être entièrement expliquée qu'avec l'aide de celles qui endommagent également presque tous les monuments du musée royal de Turin, et dont voici trois exemples :

D$^{rt}$. PAR J$^{q}$. RifAud | EsculptEUR | 1818. | ThèBES. | AU SERVICE. D. M. | D. (Dieux, stat. n° 4).

DÉCOUVET. PAR J$^{q}$. RIfAud scultEUR | sculptEUR AU CERVICE DE | M$^{R}$ DROVÈtti A thEBES, 1818. (Rois, stat. n° 1).

DECOUVERt. PAR. J:$^{q}$ RifAud | sculptEUR AU CÉRVICE. D. M: DROVÉ | tti. (Dieux, stat. n° 1.)

Celle que porte notre statue doit donc se lire littéralement :

Déc[ouver]t.p[a]r. J[acques]. Rifaud é[sculpteu]r. françoi[s]. à Thèbes, 1818.

Jacques Rifaud, auteur de quelques opuscules [1], exécuta effectivement à Thèbes, aux frais de M. Drovetti, consul général de France en Égypte, les fouilles qui eurent pour résultat la découverte des monuments qui composent aujourd'hui la belle collection du musée de Turin. J'ignore par suite de quelles circonstances la statue de Munich n'en fait pas partie.

Jacques Rifaud nous donne, du reste, dans une de ses publications [2], quelques indications sur ses travaux : « Je « commençai, dit-il, à faire des fouilles dans l'ancienne « Thèbes en 1817, et je continuai d'explorer ce sol antique

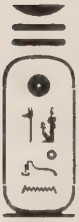
---

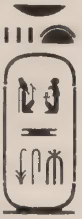
[1] *Tableau de l'Égypte, de la Nubie et des lieux circonvoisins, ou itinéraire à l'usage des voyageurs qui visitent ces contrées.* Paris, 1830, in-8°.

[2] *Description des fouilles et des découvertes faites par M. Rifaud dans la partie Est de la butte Koum-Medinet-el-Farès,* lue à la Société de Géographie le vendredi 19 juin 1829. Paris, in-8°, p. 4.

« jusqu'en 1823. Je vins aussi cette même année dans la « province de Fayoum, où je creusai également le sol; je « m'en occupais encore en 1824..... En 1825, je passai au « Koum-Mougedan, où je creusai encore de vastes *puits,* si « je puis me servir de ce terme pour exprimer les grandes « cavités et les déblayements considérables que j'ai dû faire « sur plusieurs points. Le travail dura un mois environ, du « 26 février au 21 mars. Depuis, je me transportai à *Sân,* « dans la basse Égypte, et dans d'autres endroits, où je fis « des découvertes non moins curieuses; telles sont Koum-« Talle-Trip, dans la basse Égypte, et Koum el-Ahmar. »

La date de notre monument, et conséquemment l'époque du personnage qu'il représente, sont données tout d'abord par deux cartouches royaux gravés sur les avant-bras : ce sont ceux de Ramsès II, de la XIX<sup>e</sup> dynastie, le Pharaon de Moïse, ainsi que notre savant académicien M. le vicomte de Rougé l'a établi depuis longtemps[1], et que l'admettent maintenant tous les égyptologues. Ils se lisent : *Le seigneur des deux mondes Râ-user-mâ-sotp-en-Râ,* et *Le seigneur des diadèmes, Râ-mes-su-mer-Amen.*





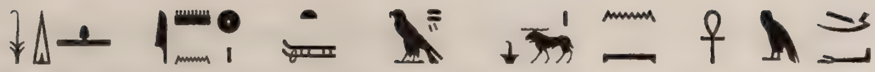
Devant les jambes est une inscription composée de quatre colonnes d'hiéroglyphes, et qui devait sans doute être lue la première[2]; nous commencerons donc par elle.

C'est le personnage lui-même qui parle :

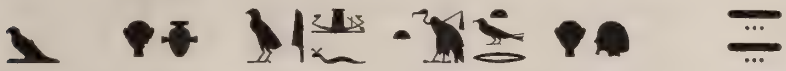
---

[1] De Rougé, *Notice des monuments exposés dans la galerie d'antiquités égyptiennes (salle du rez-de-chaussée) au Musée du Louvre,* 1<sup>re</sup> édit. Paris, 1849, p. 9, etc.

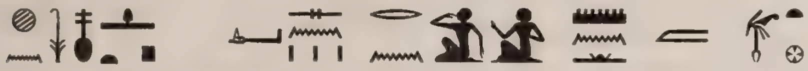
[2] Voyez n° 1 sur la planche à la fin du mémoire. Les chiffres entre parenthèses, dans la transcription des textes qu'on va lire, renvoient aux notes placées à la fin du mémoire.



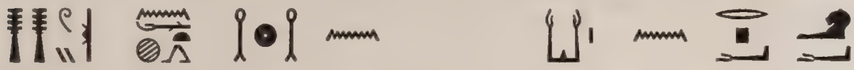
| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Su[tn]-tá-hʿtp* (1) | *Amn-Râ* (2), | *Tum* (3), | *Hʿar-m-axʿu* (4), | *bá* | *n p,* | *ânxʿ* | *m* | *mâ,* |
| Proscynème | à Ammon-Râ, | Toum, | Harmachis, | âme | du ciel, | vivante | en | vérité, |



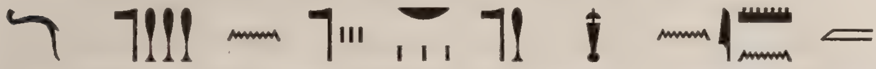
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *áxʿm* (5) | *hʿr-hʿt* | *ua-w,* | *Mu-t-ur* (6) | *hʿr-âp* (7) | *tá-tï* |
| (larve divine) | au milieu | de sa barque, | à Methuer, | protectrice | des deux mondes, |



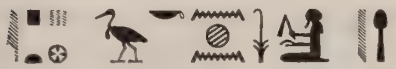
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Xʿnsu-nwr-hʿtp* (8) | *tá-sn* | *rn-a* | *mn* | *m* | *Zʿâm* |
| et à Khonsou-newer-hotep; | qu'ils accordent | que mon nom | reste | dans | la Thébaïde |



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *dd-uï* | *n-xʿt* | *hʿhʿ* | *n* | *ká* | *n* | *rpâ* | *hʿâ* |
| et se perpétue | à la suite | des temps, | à (moi qui suis) (9) | la personne | du | noble | chef, |

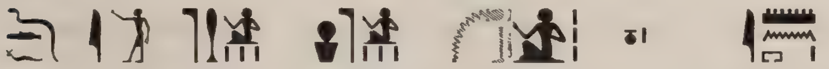


| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *mr* | *ntr-hʿn-u* | *n* | *ntr-u* | *nb-u* | *ntr-hʿn* | *âp* | *n Amn* | *m* |
| chargé | des prophètes | des | dieux | tous, | premier | prophète | d'Ammon | dans |

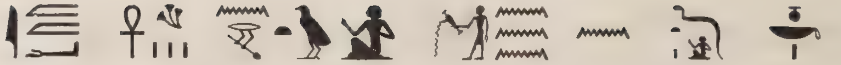


| | | |
|---|---|---|
| *Ap-u* | *Bák-n-xʿnsu* (10) | *mâ-xʿru.* |
| Thèbes, | Bak-en-Khonsou, | justifié. |

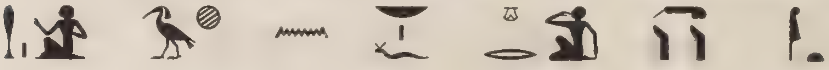
Après cette courte prière, par laquelle il demande aux dieux de Thèbes que son nom passe à la postérité, le défunt Bakenkhonsou s'adresse aux prêtres de différents ordres qui visitent son tombeau :



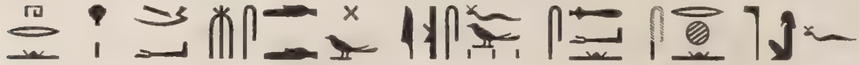
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Zʿd-w :* | *a!* | *ntr-hʿn-u* | *atr-tw-u* | *[âb]-u* (11) | *n* | *pr-Amn* |
| Il dit : | Ô | prophètes, | divins pères | et purificateurs | de la | demeure d'Ammon, |



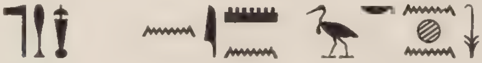
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *ammâ* (12) | *ânx$^c$-u* (13) | *n x$^c$ntu-a* (14) | *qbh$^c$* (15) | *n* | *z$^c$-a* | *nuk* |
| donnez | des fleurs | à mon image | et des libations | à | mon corps; | je (suis) |



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *h$^c$n* | *x$^c$u* (16) | *n* | *nb-w* | *gr* | *mt* (17) | *mâ* |
| l'esclave | qui fait honneur | à | son maître, | proclame | l'équité | et la justice, |



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *hár* (18) | *h$^c$r* | *mâ* | *msdd* | *asw-u* | *s-âá* (19) | *s-rx$^c$* (20) | *ntr-w* |
| se repose | sur | la vérité, | déteste | le mal | et développe | la doctrine | de son dieu, |



| | | |
|---|---|---|
| *ntr-h$^c$n-âp* | *n Amn* | *Bák-n-x$^c$nsu.* |
| le premier prophète | d'Ammon, | Bakenkhonsou. |

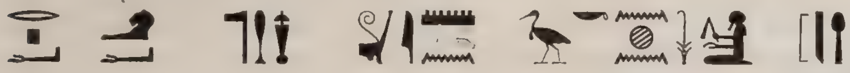
On remarquera dans ce paragraphe la distinction établie entre les deux offrandes que demande le défunt : des fleurs pour son image, c'est-à-dire pour la statue elle-même, et des libations pour son corps. Il semble, en effet, d'après quelques passages du rituel, que la libation était un des éléments destinés à développer le germe de la vie que conservait la dépouille mortelle pour la résurrection, et cette libation paraît être Osiris lui-même d'après une peinture que m'a communiquée mon savant ami M. Chabas, et l'une de celles qui décorent la momie de Bu-tha-Amen au musée de Turin. (Voir Chabas, *Revue archéologique*, juin 1862, p. 370-374.) On se rappelle aussi la prescription que Batou fait à Anepou, dans le Conte des deux frères, et dont l'exécution ramène le jeune homme à l'existence[1], tandis que les fleurs ne semblent jamais être offertes que comme un hommage de souvenir.

---

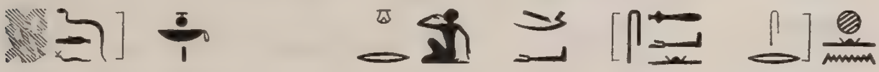
[1] De Rougé, *Notice sur un manuscrit égyptien, etc.* Extrait de la *Revue archéologique*, IX$^e$ année, p. 9.

Bakenkhonsou, suivant la coutume des Égyptiens, chez lesquels la modestie n'était pas une vertu, se vante ensuite de tous ses mérites : il est l'esclave qui fait honneur à son maître, c'est-à-dire, au roi son souverain; il proclame l'équité et la justice, se repose sur la vérité et déteste le mal; il est enfin le grand prêtre d'Ammon qui développe ou propage, littéralement *qui fait grandir,* la doctrine de son dieu.

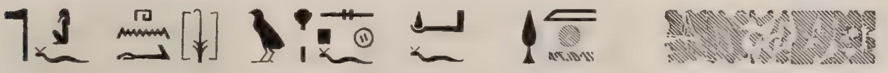
Nous allons maintenant passer à l'interprétation de l'inscription horizontale qui entoure la partie inférieure de la statue [1]. On ne s'étonnera pas d'y rencontrer les mêmes épithètes; les répétitions sont fréquentes dans les textes de ce genre.



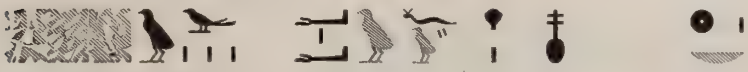
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Rpâ* | *hʿâ* | *ntr-hʿn-âp* | *n Amn* | *Bák-n-xʿnsu* | [*mâ-xʿru.* |
| Le noble | chef, | premier prophète | d'Ammon, | Bakenkhonsou | [justifié. |



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Zʿd-w*] | *Nuk* | *gr* (21) | *mâ* | [*s-âá* | *s-r*]*xʿ* (22) *n* |
| Il dit :] | Je (suis celui qui) | proclame | la vérité, | [développe | la doctrine] de |



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *ntr-w* | *hán-*[*s*]*u* | *hʿr sp-w* (23) | *tá-w* | *am* | .................. |
| son dieu | et l'approche | à son tour, | qui donne | la douceur..... | (?) [qui tend la main à |

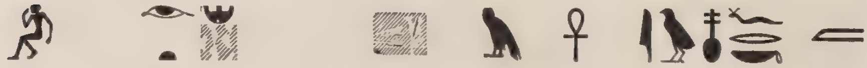


| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ..............*u* (24) | *qâhʿu-w-u-ī* | *hʿr* | *nwr* | *râ*[*-nb*]. |
| ceux qui sont malheureux (?)] | ses bras (agissent) | pour | le bien | [chaque] jour. |

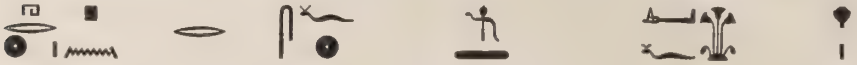
---

[1] Voyez n° 2 sur la planche à la fin du mémoire.

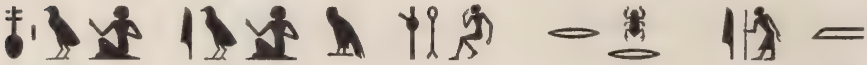
Ici le personnage fait encore allusion au visiteur de son tombeau :



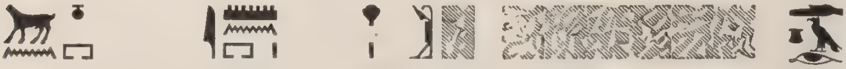
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Sʿrau* | *ar-hʿm-t* (25) | [*rud-k?*] | *m* | *ânxʿ* | *au nwr-k* | *m* |
| Enfant, | (ou homme) marié, | [qui prospères] | dans | la vie, | si ton bonheur, | en |



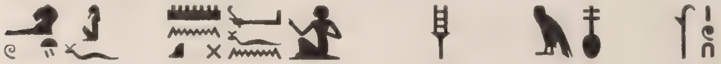
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *hár*[*u*]*-pn* | *r* | *sw* | *hʿzʿ tá* (26) | *tá-w hʿá* | *hʿr* |
| ce jour | plus | qu'hier, | illumine la terre, | retourne-toi (27) | vers |



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *nwr-u-a* | *au-a* | *m* | *uthʿ* | *r* | *xʿpr* | *a*[*u*] | *m* |
| moi qui suis heureux : | je suis, | depuis | l'adolescence | jusqu'à ce | qu'arrive | la vieillesse, | dans |

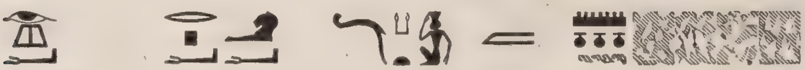


| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *xʿnu* | *pr-Amn* | *hʿr* | *sʿs* | [*ntr-a*] | .......... | *dgá* |
| le sanctuaire | de la demeure d'Ammon, | au | service | [de mon dieu. | C'est moi que ?] | voit |

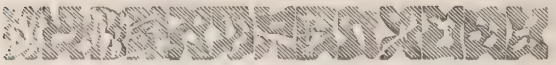


| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *hʿâu-tï-w* | *mnq-w-n-a* | *hʿâ* | *m nwr* | *tra* (?) *110.* |
| son divin cœur; | il me constitue | une existence | heureuse | de 110 ans ! |

On lit encore devant les pieds, sur l'épaisseur du socle[1] :



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Ar-xʿr-qâhʿ*[2] | *rpâ hʿâ* | *mr-ká-t* | *m* | *mnnun* ............. |
| Fait sous la direction | du noble chef, | architecte | des | monuments .......... |



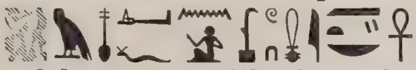
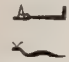
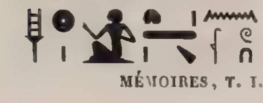
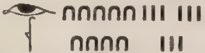
...................................[*Bák-n-xʿnsu*].

...................................[Bakenkhonsou].

---

[1] Voyez n° 3 sur la planche à la fin du mémoire. — [2] Voyez la note 51.

Les textes qu'on vient de lire sont malheureusement fort mutilés, et, pour en faire comprendre l'enchaînement, j'ai été obligé d'avoir recours à quelques restitutions qu'autorise la comparaison des autres inscriptions; mais il ne m'est pas possible d'en garantir absolument l'exactitude. Il est certain, dans tous les cas, que le sens général est parfaitement clair : Bakenkhonsou se prodigue de nouveaux éloges; il rappelle qu'il est juste et qu'il approchera son dieu à son tour, c'est-à-dire, sans doute, quand la mort l'aura atteint; car, outre qu'il développe ou propage la doctrine sacrée, il répand la joie et les bienfaits autour de lui chaque jour. Puis il s'adresse à l'humanité, à l'homme, quels que soient son âge et sa condition, à celui qui jouit de la vie et dont la prospérité s'accroît de jour en jour; il l'exhorte à reporter sa pensée vers lui dans le passé, puisque sa vie aussi s'est écoulée heureuse, depuis l'adolescence jusqu'à la vieillesse, dans le sanctuaire d'Ammon, au service de son dieu, qui, dit-il, lui accorde de prolonger son existence jusqu'à l'âge de cent dix ans.

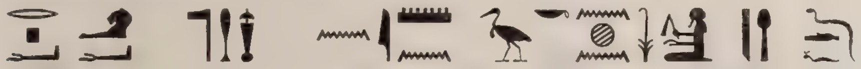
Cet âge était, suivant les Égyptiens, le terme extrême et naturel de la vie humaine. Cela ressort clairement de plusieurs inscriptions, dans lesquelles on rencontre des formules analogues; ainsi le groupe n° 5 de la collection Louis Fould, maintenant au Louvre, porte sur la base, après une lacune :  [*Que le dieu prolonge mon existence*] *heureuse, qu'il m'accorde cent dix ans, comme* (*c'est*) *tout le droit de la vie!* On lit aussi sur un autel votif du musée Britannique : *Proscynème à Ptah, etc.*   *qu'il accorde que mon existence sur la terre* (*soit*) *de cent dix ans, etc.* et sur une stèle du Sérapéum de Memphis (III$^{e}$ partie, pl. 21), après une prière à Osiris : *Donne-moi la vie, la santé et la force, la perfection des deux mondes, la vieillesse* (*bis*) *prolongée sur terre, une suite d'années de vie heureuse, pour atteindre l'initiation* (*la mort*) *en paix, après cent dix* (*ans*) *sur terre.* L'auteur du traité de morale connu sous le nom de *Papyrus Prisse,* se vante même d'être parvenu à cet âge exceptionnel. (Chabas, *Le plus ancien livre du monde,* p. 21. Extrait de la *Revue archéologique.*) Mais, à part ce dernier document, l'exemple de longévité le plus remarquable que j'aie encore rencontré m'a été signalé par M. Mariette-Bey, sur une stèle du musée du Caire, où on lit au sujet du défunt Anx$^{c}$-w-n-X$^{c}$ensu, né sous le règne d'un des Psamétik, qu'il *fit* (vécut) *99 ans :* 

L'ensemble des textes qu'on vient de lire, et particulièrement les derniers mots de la deuxième inscription, ainsi que ceux qu'on a gravés sur l'épaisseur du socle, donnent à penser que ce monument, malgré la qualification de *justifié* donnée à Bakenkhonsou, fut exécuté de son vivant et par ses soins, dans le but d'orner son propre tombeau, ou de perpétuer son souvenir dans l'édifice sacré qu'il construisit lui-même, comme on le verra plus loin. On trouve, en effet, dans les temples des statues funéraires de simples particuliers qui doivent avoir été consacrées de leur vivant.

Ce fait pourrait expliquer comment, dans un grand nombre d'inscriptions funéraires, le personnage qualifié défunt parle à la première personne, comme dans notre texte, pour demander aux dieux de prolonger sa vie sur la terre, ou de perpétuer le souvenir de son nom dans son pays.

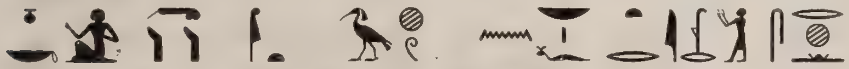
Nous savons aussi que la pensée de la mort et le culte funéraire étaient les préoccupations continuelles des Égyptiens, et que leurs rois ne cessaient pas, pendant toute la durée de leur règne, d'augmenter et d'embellir leur dernière demeure.

Nous arrivons maintenant à l'interprétation de la dernière inscription, celle qui couvre le dos de la statue, et la plus importante par les renseignements biographiques qu'elle contient. On vient de lire que Bakenkhonsou fut, depuis sa jeunesse jusqu'à un âge avancé, dans le temple d'Ammon, et nous allons voir maintenant à quels titres il mérita cet honneur; il en fait part lui-même à la postérité, sans omettre de se prodiguer des louanges.



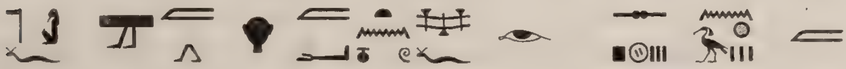
*Rpâ hʿâ ntr-hʿn âp n Amn Bák-n-xʿnsu mâ-xʿru. Zʿd-w*

Le noble chef, premier prophète d'Ammon, Bakenkhonsou, justifié. Il dit:



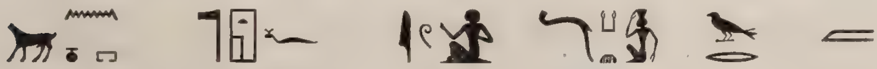
*Nuk mt mâ-t xʿu n nb-w tra s-rxʿ*

Je suis l'équitable, le juste, qui fait honneur à son maître, l'adorateur de la doctrine



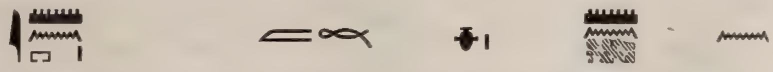
*n!r-w sʿm hʿr mâtnu-w ar sp-u n xʿu m*

de son dieu, marchant dans ses voies, accomplissant les actes du culte dans



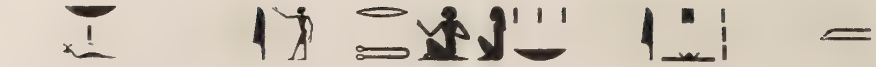
*xʿnu ntr-háï-t-w au-a mr-ká-t ur m*

l'intérieur de son temple; je suis l'architecte principal dans

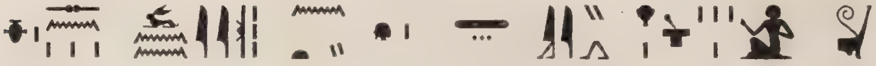


*pr -Amn m mhʿ (28) hʿt mn[xʿ] n*

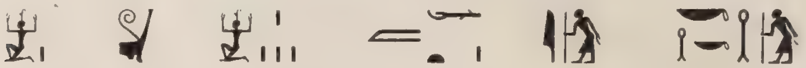
la demeure d'Ammon (Thèbes), en possession du cœur bienfaisant de



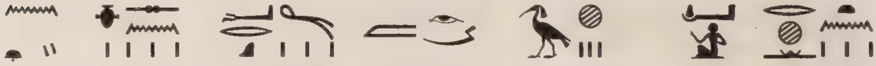
| *nb-w.* | *A!* | *rʿt-u-nb* | *ap-u* (29) | *m* |
|---|---|---|---|---|
| son maître (le roi); | Oh! | tous les hommes | qui apprécient | dans |



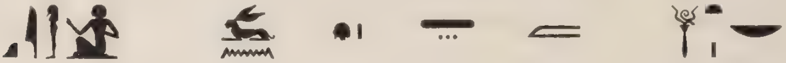
| *hʿt-sn* | *unnī-u* | *ntī* | *âp* | *tá* | *aī* | *hʿr sá-u-a* | *n* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| leur cœur | les choses | qui sont | sur | terre, | venant | après moi | de |



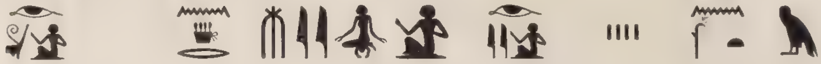
| *hʿhʿ* (?) | *n* | *hʿhʿ-u* (?) (30) | *m-xʿt* (31) | *a*(*u*) | *khʿkhʿ* (32) |
|---|---|---|---|---|---|
| million d'années | en | millions d'années, | après | (ma) vieillesse | (et ma) caducité, |



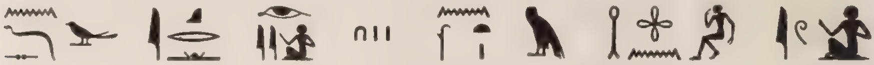
| *nti* | *hʿt-sn* | *àrq-u* (33) | *m má*[*a*] | *xʿu-u* (16) | *tá-a* | *rxʿ-tn* (34) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| que | leur cœur | (soit) satisfait | en considérant | (mes) dignités! | Je vous fais | connaître |



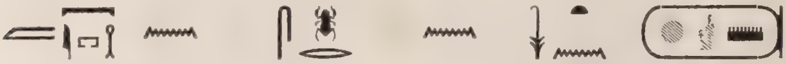
| *qa-a* (35) | *un* | *âp* | *tá* | *m* | *aáu nb* |
|---|---|---|---|---|---|
| (comment) ma personne | fut | sur | terre | dans | tous les honneurs |



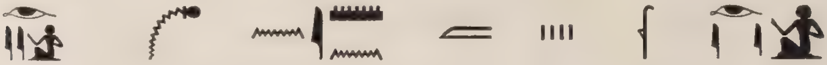
| *ar-n-a* | *n-zʿr* | *msī-a* | *arī-a* (36) | 4 | *n tra* | *m* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| qui me furent faits | depuis | ma naissance : | j'ai passé | quatre | ans | dans |



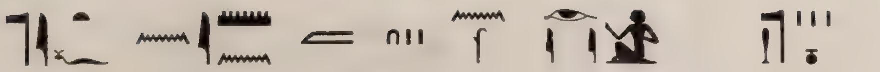
| *nzʿs* | *aqr* (37) | *arī-a* | 12 | *n tra* | *m* | *hʿun* | *a*[*u*]*-a* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| l'enfance | absolue; | j'ai passé | douze | ans | dans | la jeunesse; | j'étais |



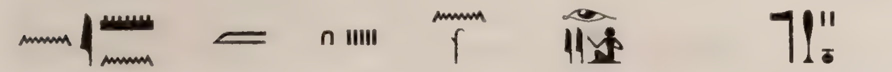
| *m hʿr-ahʿ* (38) | *n* | *s-xʿpr* (39) | *n* | *sutn* | [*Râ-mâ*]*-mn* |
|---|---|---|---|---|---|
| surintendant | de | l'administration | du | roi | [Râ-] men [-mâ] (Séti I); |



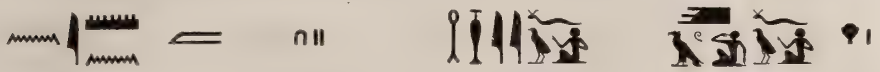
| *arī-a* | *âb* | *n Amn* | *m* | 4 | (*n*) *tra* | *arī-a* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| je suis devenu | purificateur | d'Ammon | pendant | quatre | ans; | je suis devenu |



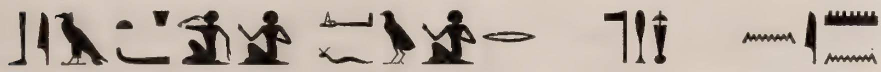
*ntr-atw* *n Amn* *m* *12* *n tra* *arī-a* *ntr-hʿn 3-nu*
divin père d'Ammon pendant douze ans ; je suis devenu troisième prophète



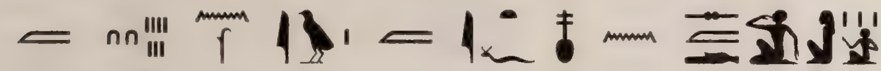
*n Amn* *m* *15* *n tra* *arī-a* *ntr-hʿn 2-nu*
d'Ammon pendant quinze ans ; je suis devenu deuxième prophète



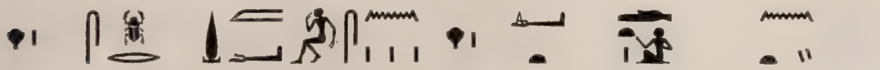
*n Amn* *m* *12* (*n tra*) *hʿsī-w-ua* (40) *sáu-w-u-a* (41) *hʿr*
d'Ammon pendant douze (ans) ; il (le roi) me récompensa ; il m'estima pour



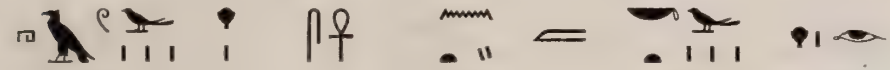
*baá-a* (42) *tá-w-ua r* (43) *ntr-hʿn âp* *n Amn*
mon mérite, il m'institua premier prophète d'Ammon



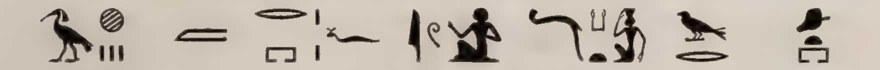
*m* *27* *n tra* *au-a* *m* *atw* *nwr* *n* *smdu-a* (44)
pendant vingt-sept ans ; je fus un bon père pour mes philacites



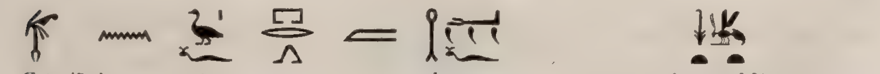
*hʿr* *s-xʿpr* (45) *zʿámâ-sn* *hʿr* *tá* *d-a* (46) *ntī*
en faisant exister leur génération, en donnant ma main à ceux qui étaient



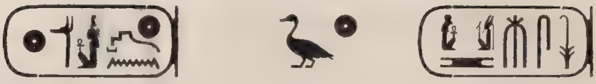
*háu-u* (47) *hr* *s-ânxʿ* *n-tī* *m* *kt-u* (48) *Hʿr ar*
malheureux, en faisant vivre qui était en pauvretés. Faisant des



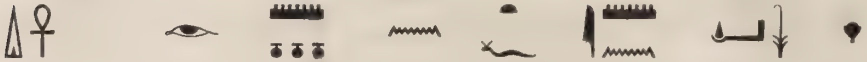
*xʿu-u* (49) *m* *r-pr-w* *au-a* *mr-ka-t* *ur* *xʿnt*
embellissements dans son temple, je fus l'architecte principal de la demeure



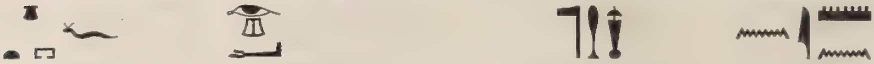
*Zʿâm* (50) *n* *sá-w* *pr* *m* *hʿá-u-w* (*sutn-xʿb?*)
de Zʿâm pour son fils issu de ses membres, le roi des régions supérieure et



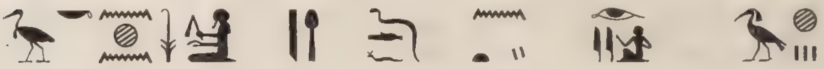
| | Râ-usr-mâ-stp-n-Râ | sá Râ | Râ-ms-su-mr-Amn |
|---|---|---|---|
| inférieure, | Râ-user-mâ-sotp-en-Râ, | le fils du soleil, | Ramsès (II), aimé d'Ammon, |



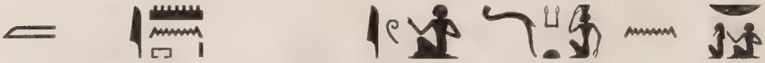
| tá-ânxʿ | ar | mnnun | n | tw (-w) | Amn | tá su | hʿr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| vivant. (Ce dernier) | fit | un monument | à | son père | Ammon, | qui l'a placé | sur |



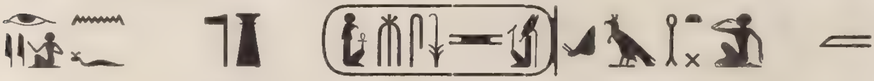
| ns-w | ár-xʿr-qâhʿ (51) | ntr-hʿn áp | n Amn |
|---|---|---|---|
| son trône; | (il l'a) exécuté par les soins | du premier prophète | d'Ammon, |



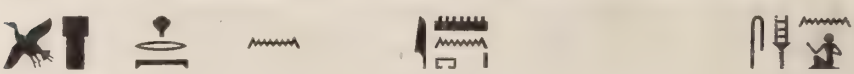
| Bák-n-xʿnsu | mâ-xʿru | zʿd-w | Ntī (52) | arī-a | xʿu-u |
|---|---|---|---|---|---|
| Bakenkhonsou, | justifié, | qui dit : | Lorsque | j'ai fait | des embellissements |



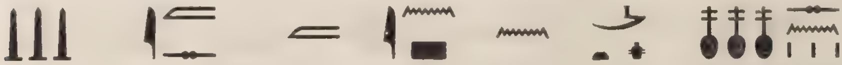
| m | pr-Amn | au-a | mr-kát | n | nb-a |
|---|---|---|---|---|---|
| dans | la demeure d'Ammon (Thèbes), | j'étais | architecte | de | mon seigneur (le roi) : |



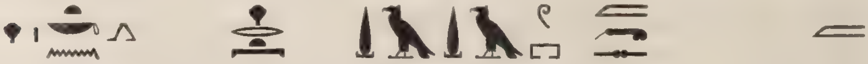
| arī-a-n-w | ntr-hʿzʿ (53) | Râ-ms-su-mr-Amn-sm-nhʿ·t (54) | m |
|---|---|---|---|
| je lui ai fait | l'édifice sacré | de Ramsès-aimé-d'Ammon-qui-écoute-le-croyant | à |



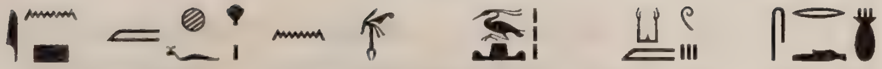
| pá sb | hʿr | n | pr-Amn | s-hʿâ-n-a |
|---|---|---|---|---|
| la porte | supérieure | de | la demeure d'Ammon (Thèbes); | j'ai fait ériger |



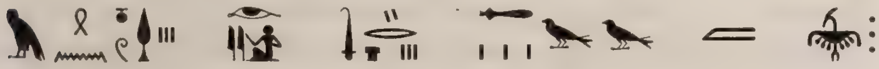
| txʿn-u | am-s | m | an (r) | n | má-t | nwr-u (55) -sn |
|---|---|---|---|---|---|---|
| des obélisques | en ce (lieu), | en | pierre | de | granit; | leur sommet |



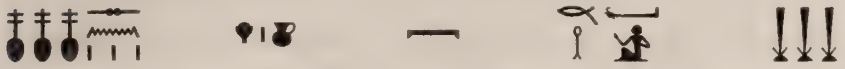
| hʿr-tkn (56) | hʿr | zʿázʿáu (57) | m-mt-s | m |
|---|---|---|---|---|
| pénètre presque | la voûte céleste; | l'avant-corps | devant lui (cet édifice) | est en |



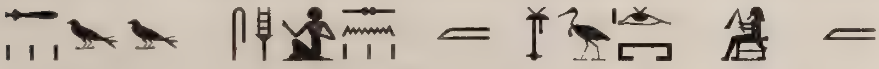
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *an(r)* | *m-xʻw(t)* | *n* | *Zʻâm* (58) | *báhʻu-u* (59) | *kámu* (60) | *s-rd* (61) |
| pierre | d'en face | de | Zʻâm; | les canaux | et les jardins | sont plantés |



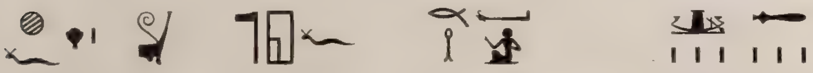
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *m sʻn-u* | *arï-a* | *taïr-u* (62) | *âá-u-ur-ur* | *m* | *nub* (?) |
| d'arbres; | j'ai fait | des mâts | très-très-grands | en | or : |



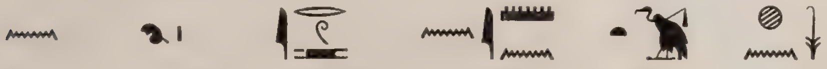
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *nwr-u-sn* | *kʻr-num* | *p* | *mkʻ-a* (63) | *sn-u* (64) |
| leur sommet | joint presque | le ciel; | j'ai pris | des colonnes |



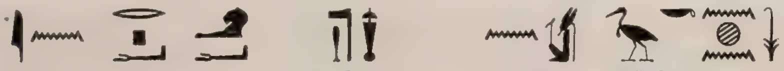
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *âá-u-ur-ur* | *s-kʻá-a-sn* | *m* | *ubá* (65) | *as* | *m* |
| très-très-grandes; | je les ai fait ériger | en | la cour | sainte, | en |



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *xʻw(t)* | *n* | *ntr-háï-w* | *Mkʻ-a* (66) | *uaá-u âá-u* |
| face | de | son temple. | J'ai acquis (?) | des grandes barques sacrées |



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *n* | . . . (67) | *aru* (68) | *n Amn* | *Mu-t* | *Xʻnsu* |
| pour | l'ornement (?) | du lac | d'Ammon, | Mout | et Khonsou. — |



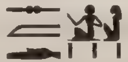
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *an* | *rpá* | *há* | *ntr-kʻn áp* | *n Amn* | *Bák-n-xʻnsu.* |
| (Fait) | par | le noble | chef | premier prophète | d'Ammon, | Bakenkhonsou. |

Dans la première partie de cette dernière inscription, Bakenkhonsou vante de nouveau ses mérites, et dit qu'il est architecte principal de la demeure d'Ammon (Thèbes); puis il s'adresse à toutes les générations futures, qu'il nomme à la troisième personne, suivant une forme très-usitée dans la syntaxe égyptienne, et leur fait connaître ce qui lui est arrivé depuis sa naissance. Il énumère les différents grades par lesquels il passa successivement pour parvenir dans un âge avancé à celui de premier prophète ou grand prêtre d'Ammon : c'était la dignité la plus élevée du sacerdoce égyptien, dont il nous révèle toute la hiérarchie. Il est fort important de savoir en effet que le *purificateur* (*âb* ou *uab*) était inférieur au *divin père* (*ntr-atw*), et que ce dernier était inférieur au *prophète* (*ntr-hʿn*). Ces diverses notions sont confirmées et complétées par l'ordre qu'on remarque dans les processions de prêtres décrites dans les notices de Champollion, p. 564 et suivantes. Quant aux premiers prophètes ou grands prêtres d'Ammon, on se rappelle que leur puissance prit une si grande extension sous la XIXᵉ et la XXᵉ dynastie, qu'ils finirent par usurper la couronne pour former la XXIᵉ dynastie[1].

Notre personnage fut d'abord, dit-il, dans l'enfance absolue jusqu'à quatre ans, puis jeune homme pendant douze années, ou jusqu'à seize ans; alors il avait déjà un emploi dans l'intendance de Séti I, qui lui donna ensuite, pour son entrée dans la classe sacerdotale, le titre de purificateur d'Ammon, qu'il porta pendant quatre années, ou de seize à vingt ans; puis les titres de divin père d'Ammon pendant douze années, ou de vingt à trente-deux ans; troisième prophète d'Ammon pendant quinze années, ou de trente-deux à quarante-sept ans; deuxième prophète d'Ammon pendant douze années, ou de quarante-sept à cinquante-neuf ans; et enfin, à cause de son mérite, celui de premier prophète ou grand prêtre d'Ammon, dont il occupa les fonctions en véritable bienfaiteur pendant vingt-sept années, ou de cinquante-neuf à quatre-vingt-six ans.

---

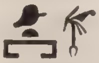
[1] Il est à noter que cette haute dignité fut conférée à Bakenkhonsou par le roi lui-même

On remarque, dans cette partie du texte, la mention d'une charité qu'on n'est pas dans l'habitude d'attribuer aux anciennes civilisations, et qui est exprimée dans un langage qu'on pourrait appeler *biblique,* car il rappelle celui des Psaumes : « Il fut, dit-il, un bon père pour ses *philacites,* pourvoyant à l'existence de leur génération, tendant la main aux malheureux et faisant vivre les pauvres. » J'ai traduit le mot  *smd-u* par *philacites,* faute d'une expression plus juste ; on sait que c'était une partie de la population, souvent enrôlée militairement, préposée à la garde des temples ou chargée de l'exploitation et de la culture des domaines qui en dépendaient, mais toujours placée sous la dépendance absolue du grand prêtre[1].

Voyons maintenant quelles déductions chronologiques on peut tirer des indications que j'ai données plus haut. Puisque Bakenkhonsou était à seize ans employé dans l'administration du palais de Séti I, un espace de quarante-trois ans sépare cette époque de celle de sa nomination à la dignité de premier prophète, dont il fut investi à l'âge de cinquante-neuf ans par le même Pharaon. Il est donc facile, en faisant monter ou descendre ces quarante-trois ans dans les cinquante et un ans du règne de Séti I, d'arriver à placer sa naissance, d'après la chronologie de M. Brugsch, non pas sous Ramsès I, prédécesseur immédiat de Séti I, qui ne régna que six ans au plus, mais entre l'an 2 et l'an 10 d'Harem-heb ; son entrée en fonction dans l'administration du palais de Séti I, entre l'an 1 et l'an 8 de ce Pharaon, et sa nomination de grand prêtre d'Ammon entre l'an 43 et l'an 61 du même règne. Mais il porta ce dernier titre pendant vingt-sept ans; il dut donc en exercer les fonctions jusqu'à une époque dont le terme se place entre l'an 19 et l'an 27 de Ramsès II, fils et successeur de Séti I.

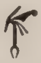
---

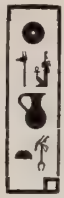
[1] Voir la note 44.

Il eut en effet l'occasion d'exécuter d'importants travaux pour ce dernier roi, dont les cartouches sont gravés sur les bras de sa statue; aussi déclare-t-il, dans la suite du texte, qu'il fut son architecte principal dans le lieu appelé  *xʿent-Zʿâm*, et qu'il dirigea la construction d'un monument dédié à Ammon par Ramsès II, sous le nom d'*édifice sacré de Ramsès-aimé-d'Ammon-qui-écoute-le-croyant*, à la porte supérieure de la demeure d'Ammon, c'est-à-dire, probablement dans la partie la plus élevée de Thèbes. Nous voyons, d'autre part, qu'il orna ce monument de grands obélisques de granit, d'une ou de plusieurs colonnades, d'un avant-corps bâti en calcaire de la chaîne arabique, de cours plantées d'arbres, et d'énormes mâts d'or (dorés) érigés, dans la cour ou l'esplanade, devant la façade de l'édifice; enfin qu'il orna de grandes barques sacrées le lac y attenant, qui était consacré à la triade de Thèbes.

Tous ces détails indiquent clairement qu'il s'agit d'un édifice religieux de premier ordre; mais malheureusement le nom que lui assigne notre inscription n'a pas encore été retrouvé dans les dédicaces monumentales, et, en l'absence d'un document positif pouvant nous apprendre à quel temple se rapporte ce nom, les indications que je viens de récapituler pourront seules nous mettre sur la voie pour le reconnaître.

Il est certain d'abord qu'un des titres particuliers d'Ammon à Thèbes était celui de *sem-nekʿ* ou *écoutant le croyant*, ainsi que je l'ai reconnu dans les inscriptions du pylône de l'est à Karnak[1], lorsque en 1859 j'eus l'avantage d'accompagner mon savant collègue et ami M. Mariette-Bey dans la haute Égypte.

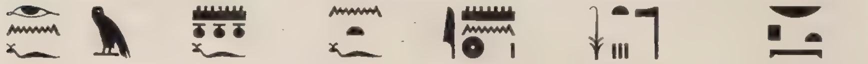
Mais la dénomination de porte supérieure de la demeure d'Ammon ou de Thèbes, qui semble répondre à la région appelée  *Zʿâm,* dans notre texte, paraît en effet convenir à la partie de la ville antique située au pied de la chaîne Libyque, sur la rive gauche du Nil[2], bien mieux qu'à Karnak et à ses environs. Or de ce côté aucun obélisque n'est resté debout ou apparent à la surface du sol; nous sommes donc encore privés d'un précieux point de repère et réduits à chercher simplement quel monument, construit sous le règne de Séti I et de Ramsès II dans cette région, peut convenir à la description de Bakenkhonsou. Ce n'est pas, dans tous les cas, le palais de Médinet-Abou, qui est ordinairement appelé *häï-Râ-usr-mâ-num-Zʿâm, palais de Râ-user-mâ-joignant Zʿâm* ou *voisin-de-Zʿâm,* puisque le nom même de ce monument nous apprend qu'il était situé en dehors du quartier où nous avons à chercher. Serait-ce plutôt le temple de Qournah? Tout porte à le croire. Il fut en effet construit par les deux souverains dont les inscriptions de la statue de Munich mentionnent les noms, et les dédicaces du monument suffiraient à le prouver; car, outre celles qu'on lit dans les Notices de Champollion, p. 296 et suivantes, j'en ai copié d'autres



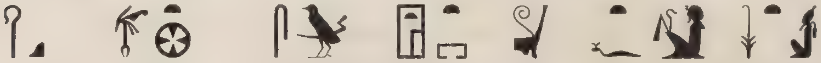
---

[1] Voyez la note 54. — [2] Voyez la note 50.

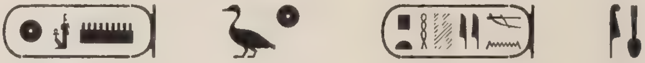
pendant mon dernier voyage d'Égypte, en 1862, qui ne sont pas moins claires à cet égard[1]. La première est ainsi conçue, après les titres et noms de Ramsès II :



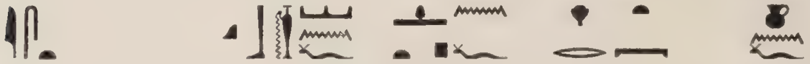
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Ar-n-w* | *m* | *mnnun-w* | *n tw* | *amn râ* | *sut[n] ntr-u* | *nb p-t* |
| Il a fait | dans | ses memnonia | à (son) père | Ammon-Râ, | roi des dieux, | seigneur du ciel, |



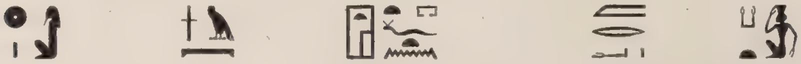
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *hʿq* | *Zʿam* | *s-mâu* (69) | *hâï-t* | *n* | *tw* | *sut[n]* |
| souverain | de la Thébaïde, | l'achèvement | du temple | de | (son) père, | le roi (de |



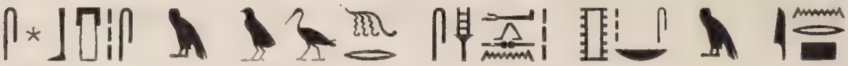
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | *Râ-mâ-mn* | *si râ* | *Pthʿ-[St] ï-mr-n* | *mâ-xʿru* |
| la région supérieure), | Râ-men-mâ, | le fils du soleil, | Merenptah-Séti I, | justifié[2], |



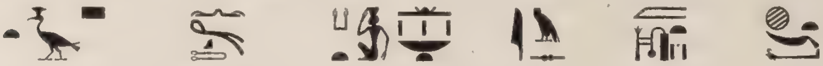
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *ast* | *qb-n-w* (70) | *hʿtp-n-w* | *hʿr* | *nm-n-w* |
| lorsqu'il (ce dernier) | se fut élevé, | qu'il fut en paix | en haut | et qu'il eut rejoint |



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Râ* | *am p-t* | *hâï-t-w tn* | *m r-â* (?) | *kâ-t* |
| le dieu soleil | dans le ciel[3]; | ce sien temple (était) | en voie | de construction, |



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *sb-u-s* | *m* | *u. . r* | *s-hʿâ-sn* | *sbt-u-s nb* | *m* | *anr* |
| ses portes (étaient) | en | pièces (?) pour | être montées; | tous ses murs | de | pierre |



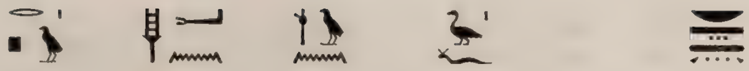
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *tb* | *n ârq-tâ* | *kât-u-nb-t* | *am-s* | *m sxʿ-u* | *xʿt* |
| (et de) brique; | n'était achevé | aucun des travaux | en eux, | en peinture | et sculpture |

---

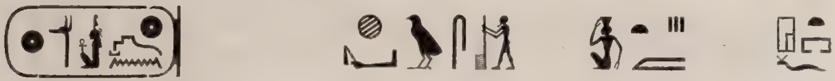
[1] La première a été publiée par Lepsius. (*Denkm.* III, 152, d, e.)

[2] C'est-à-dire, *défunt.*

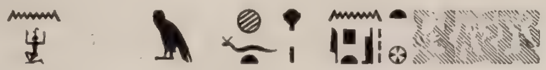
[3] Euphémisme pour exprimer la mort.



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *r-pu* (71) | *hʿân* | *ut-n* | *si-w* | *nb tá-tī* (?) |
| également; | alors | ordonna | son fils, | le seigneur des deux mondes, |

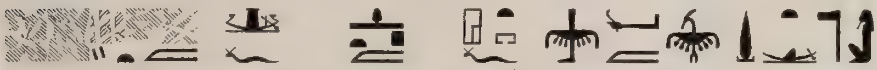


| | | | |
|---|---|---|---|
| *Râ-usr-mâ stp-n-râ* | *xʿus* | *ká-t-u m* | *haï-t-w* |
| Râ-user-mâ-sotep-en-Râ (Ramsès II), | d'exécuter | (ces) travaux dans | sa demeure |

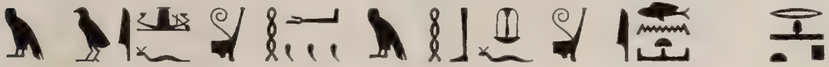


| | | | |
|---|---|---|---|
| *n* ... | *m* | *xʿwt* | *n Apu*............ |
| d'un million d'années | en | face | des Apu.......... |

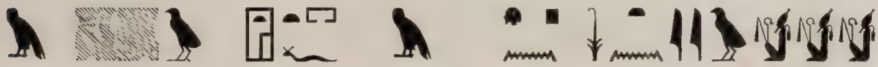
On voit, par ce commencement de dédicace, que le temple fut laissé inachevé par Séti I, et terminé seulement par son fils et successeur Ramsès II, comme celui dont notre inscription fait mention. Vient ensuite une lacune de trois groupes hiéroglyphiques; puis le texte fait mention de barques sacrées, de celles probablement que Bakenkhonsou plaça sur le lac du temple :



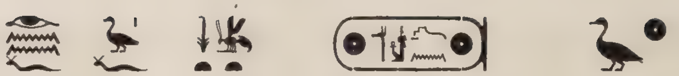
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ........... | *m* | *uaá-w* | *hʿtp m* | *haï-t-w* | *nub m nub* (?) | *zʿá ṇtr* |
| ........... | dans | sa barque, | en paix dans | sa demeure | modelée d'or, | le dieu navigue |



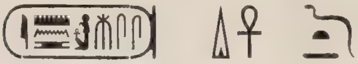
| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *m* | *ua-w* | *n* | *hʿâ-u* | *m* | *hʿb-w* | *n* | *an* | *r hʿtp* |
| dans | sa barque, | en | substance, | dans | sa fête | de | la montagne | pour être en paix |



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *m* | [*xʿn*]*u* | *háī-t-w* | *m* | *ap n* | *sutnïa* |
| dans | [l'intérieur] | de sa demeure, | comme | le premier des | rois (Osiris). |

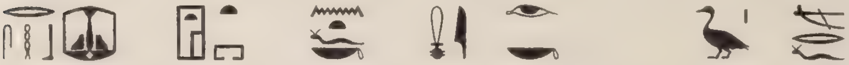


| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | *ar-n-n-w* | *si-w* | *sut[n]-xʿb* (?) | *Râ-usr-mâ-stp-n-Râ* | *si-râ* |
| (C'est que) | lui a fait | son fils, | le roi | Râ-user-mâ-sotep-en-Râ, | le fils du soleil, |

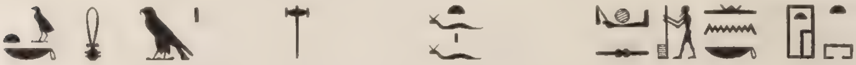


| | | |
|---|---|---|
| *Amn-mr-Râ-ms-s* | *tá ânxʿ* | *zʿ-t* |
| Ramsès II, aimé d'Ammon | vivant | toujours. |

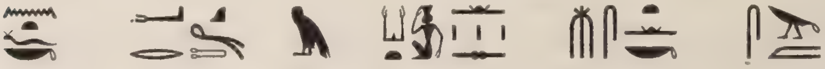
Je ne citerai que des fragments d'une autre inscription du même monument, qui sont en quelque sorte le complément de celle-ci. On y trouve encore la mention d'une barque sacrée. Ce sont les nomes de la basse Égypte personnifiés, qui parlent à Ramsès II : *Nous sommes venus vers toi*, lui disent-ils, *pour t'apporter les biens, etc . . .*



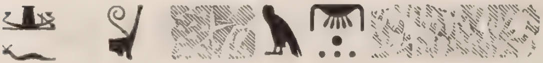
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *r s-hʿb* | *háï-t* | *n tw-k* | *ma* | *ar-k* | *si* | *mr-w* |
| pour fêter | la demeure | de ton père | comme | tu fais (toi-même), | fils | qu'il aime; |



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *tu-k* | *ma* | *Hʿr* | *nzʿ* | *tw-w* | . . . . . | *xʿus-n-k* | *háï-t* |
| tu es | comme | Horus, | qui rend hommage | à son père, | etc. . . . . | tu as exécuté | la demeure |

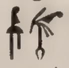


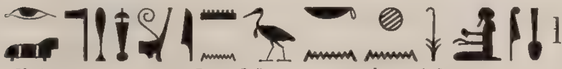
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *n-tw-k* | *ârq-ta* | *m* | *ká-t-u-ṡ* | *ms-k* | *sm* |
| de ton père, | terminée | dans | (tous) ses travaux; | tu as inauguré (?) | la cérémonie |



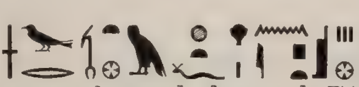
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *uaá-w* | *n* | . . . . . . | *m nub*. . . . . . . . . . | |
| de sa barque | de | . . . . . . | en or. . . . . | etc. . . . . |

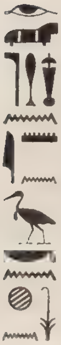
Ainsi nous trouvons dans ces inscriptions, outre la preuve que le temple de Qournah fut construit par les deux souverains sous le règne desquels Bakenkhonsou avait les fonctions de grand architecte de Thèbes, l'indication que les barques sacrées avaient une grande importance dans ce temple, et ce fait est en rapport avec notre texte, qui en donne une mention particulière.

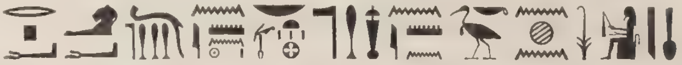
Le lieu où cet édifice est encore debout est désigné comme la région occidentale du quartier où nous avons à chercher :  l'*ouest de Z'âm*[1] ; de plus, la partie antérieure de cet édifice qui était formée par les pylônes étant aujourd'hui détruite, il est possible que les obélisques dont elle devait être ornée aient été renversés et enfouis sous les décombres. C'est là ce qui me paraît le plus probable ; car il n'est pas possible d'arriver à une certitude absolue, à cause du peu d'étendue des renseignements que donne notre inscription.

Revenons maintenant à Bakenkhonsou. Le nom de ce personnage est connu depuis longtemps déjà par des figurines funéraires de bois de sycomore sculpté et peint, portant, avec les formules ordinaires, la légende du défunt :  l'*Osiris premier prophète d'Ammon, Bakenkhonsou, justifié*, et par un fragment de statuette de pierre, sur la *chenti* de laquelle on lit les mêmes mots :

---

[1] Voir Champollion, *Notices*, p 303, 306, etc. Lepsius, *Denkm.* III, 153; Brugsch, *Geogr.* t. I, taf. 36, n° 800 et p. 181. Ces textes nous apprennent positivement aussi que le lieu où ce monument est construit s'appelait  l'*Amouer* ou la *grande demeure de Z'âm*, en face des Apu ou de la partie de Thèbes qui répond aujourd'hui à Luqsor et Karnak.



Ces objets, publiés dans la Description de l'Égypte[1], font partie des antiquités découvertes dans les tombeaux isolés de l'ouest de Thèbes, et Champollion a en effet reconnu la sépulture de notre personnage dans l'un des plus grands hypogées d'El-Assassif. Cette belle tombe, malheureusement très-dégradée maintenant, est ornée de six statues colossales taillées dans le roc, et on y lit encore la légende complète du défunt :  « Le « noble chef chargé des prophètes d'Ammon-Râ, seigneur « des Zʿâm-u, le prophète d'Ammon, Bakenkhonsou, justifié. » (Champollion, *Notices*, p. 538.)

Je crois reconnaître aussi son nom dans la précieuse liste généalogique que le prêtre Râ-num-het, qui était grand architecte de la haute et de la basse Égypte en l'an 44 du règne d'Amasis[2], fit graver sur les rochers d'Hamamat. Cette curieuse inscription, reproduite par la commission prussienne[3], a été analysée par M. Brugsch[4], et je vais, à mon tour, en donner une traduction aussi complète que possible; mais on y rencontrera encore quelques lacunes que la forme négligée des caractères ne permet pas de combler avec certitude.

---

[1] A. vol. II, pl. 76, fig. 1-6, et pl. 80, fig. 8 et 11.

[2] Cette date ressort clairement de l'inscription reproduite par Lepsius, *Denkm.* III, 275, b. où ce n'est pas seulement à l'occasion du nom de son père que ce personnage est nommé, comme le pense M. Brugsch, puisqu'il y porte son titre d'architecte de la haute et de la basse Égypte, qui, conséquemment, lui appartenait dès cette époque. Je crois même que c'est en commémoration du jour de son entrée en fonction qu'il aura fait graver ce monument, probablement après la mort de son père, qu'il nomme avant lui. Il faut donc supposer que l'architecte Aahmès-sà-nit mourut ou tout au moins quitta ses fonctions à cette époque, et cela nous donne une génération de plus que dans les calculs de M. Brugsch.

[3] Lepsius, *Denkm.* III, 275, a.

[4] *Histoire d'Égypte*, p. 258-261.

M. Brugsch a reconnu, d'après un autre monument[1], qu'un des ancêtres de Râ-num-het, nommé Har-em-bes-ef, ou plutôt Har-em-ses̒-w, occupait comme lui les fonctions de grand architecte de l'Égypte, en l'an 21 du règne de S̒as̒anq I; or la liste contient deux architectes de ce nom, le 13ᵉ et le 15ᵉ, qui sont les 12ᵉ et 14ᵉ ancêtres paternels de Râ-num-het, et ce savant distingué pense que cette date se rapporte au second, tandis que je crois au contraire que c'est au premier.

Enfin Bakenkhonsou, 4ᵉ de la liste, et de même qualifié architecte, est son 21ᵉ ancêtre, qui se trouverait contemporain de Séti I et de Ramsès II, si ce Bakenkhonsou est, comme je le crois, le même que notre grand prêtre d'Ammon. Cela paraît très-probable au premier examen de la liste; car on s'aperçoit que la famille de Râ-num-het était d'origine thébaine, ainsi que le prouvent non-seulement les noms d'Uz̒a-Khonsou et de Bakenkhonsou, mais encore les titres sacerdotaux du 15ᵉ ancêtre, qui fut successivement, comme notre personnage, 4ᵉ, 3ᵉ, 2ᵉ et 1ᵉʳ prophète d'Ammon (dieu de Thèbes), architecte, etc. longs titres qui peuvent n'avoir pas été répétés devant chacun des noms qui suivent, tout simplement pour épargner du temps ou de la place. Cependant je dois reconnaître qu'un assez grave obstacle s'oppose à l'identification que je propose : c'est que de Râ-num-het, l'an 44 d'Amasis, au Bakenkhonsou de la liste, il n'y a que vingt-deux générations, inclusivement, et, qu'en calculant sur la moyenne habituelle de trois générations par siècle, on n'obtient pas un nombre d'années suffisant pour arriver au règne de Ramsès II. Ainsi vingt-deux générations équivalent, d'après ce système, à 733 ans et 4 mois, tandis que l'espace de temps qui sépare l'an 44 d'Amasis de l'an 27 de Ramsès II, dernier terme possible des fonctions de notre grand architecte de Thèbes, est d'environ 850 ans, d'après les meilleures autorités en matière de chronologie égyptienne; et cette estimation semble être justifiée par la date astronomique du palais de Médinet-Abou, qui, suivant les calculs de M. Biot, placerait l'an 1300 avant notre ère sous le règne de Ramsès III. Il faudrait donc supposer des générations de 38 ans passés au lieu de 33 et 8 mois en moyenne ; à la vérité, cela n'est pas impossible, surtout chez un peuple où la longévité a de tout temps été remarquable, puisque à l'époque où fut écrit le livre de Ptah-hotep, comme à celle qui nous occupe, le terme naturel de la vie humaine était estimé à cent dix ans. Il serait facile d'admettre aussi que la liste d'Hamamat a pu être abrégée volontairement pour n'y pas laisser de lacune dans la série des titres, dans le cas où un petit-fils aurait succédé à son grand-père, ce qui est très-possible, ou involontairement par la perte de quelque document qui n'est peut-être pas parvenu jusqu'au règne d'Amasis; mais je préfère m'en tenir à ma première supposition et admettre des générations un peu plus longues que la moyenne ordinaire, d'autant plus que, dans le cas qui nous occupe, on ne doit pas calculer la durée des générations sur la primogéniture; car, comme on n'arrivait à ces grandes fonctions que dans un âge avancé, on devait les occuper jusqu'à la mort, et le fils aîné dut rarement succéder à son père. L'inscription publiée par Lepsius (*Denkm.* III, 275, b) indique d'ailleurs que le dernier descendant était le fils aîné de son prédécesseur, et cette seule indication prouve que le fait n'était pas habituel.

---

[1] Lepsius, *Denkm.* III, 254, c.

Voici maintenant cette liste généalogique, à laquelle je joins toutes les indications chronologiques qui peuvent servir de points de repère entre l'époque d'Amasis et celle de Ramsès II[1].

| | INDICATIONS CHRONOLOGIQUES |
|---|---|
| 1. Au divin père d'Héliopolis, divin père de (Memphis?), gardien des temples, son fils qu'il aime, l'hiérogrammate d'Héliopolis (l. 2), premier prophète du pays, au milieu de l'*Adytum*, prophète de (Num-Râ?) dans le Khu-Râ, prophète de Khonsou et d'Har (-em-ra-kep?), prophète de Ptah (-en-ra-kep?), prophète d'Amen-neb-nep, prophète des dieux, chargé de l'Ân[a], prophète de Ptah ..... prophète de ..... architecte des 30, ... des 30, supérieur des archers, gardien des constructions dans le pays entier, architecte de la haute et de la basse Égypte. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . ... RÂ-NUM-HET. . . . . . . | Né sous le règne d'Amasis, ainsi que l'indique son nom; fut en fonction de l'an 44 d'Amasis à l'an 30 de Darius[b] |

---

[1] Je dois à M. E. de Saulcy, de Metz, un intéressant travail que je regrette de ne pouvoir insérer ici *in extenso;* c'est un examen détaillé de la question de savoir si, les dates de l'an 44 d'Amasis à l'an 30 de Darius étant données pour l'architecte Râ-num-het, on peut trouver dans la liste un nombre suffisant de générations pour que le vingt-deuxième architecte nommé, Bakenkhonsou, ait pu vivre sous les règnes de Séti I et de Ramsès II, et par suite puisse être identifié avec le Bakenkhonsou de la statue de Munich. M. de Saulcy admet, avec M. Brugsch, que le quinzième architecte de la liste est celui qui mourut l'an 21 de S'ás'ánq I, et il arrive à des conclusions négatives, qui me donnent de grands doutes sur l'identification que j'ai proposée; il reconnaît cependant, comme moi, que la liste peut avoir été abrégée dans certaines parties et que la durée des générations doit être estimée beaucoup au-dessus de la moyenne or-

[a] Lac sacré d'un temple?

[b] Leps. *Denkm.* III, 275, b.

| | | INDICATIONS CHRONOLOGIQUES. |
|---|---|---|
| 2. Fils de l'architecte de la haute et de la basse Égypte | Aâhmès-si-net | Né sous Amasis; en fonction jusqu'à l'an 44 de ce roi. Sa femme s'appelait Sâ-t-newer-tum [a]. |
| 3. Fils de l'architecte de la haute et de la basse Égypte | Ânkh-Psamétik | Nés après l'avénement de Psamétik I (XXVIe dyn.), ainsi que l'indique leur nom. |
| 4. Fils de l'architecte | Râ-uah-het-ran-uer | |
| 5. Fils de l'architecte | Nes-sʿu-nu (?) | Devait être en fonction sous Psamétik I, puisque c'est après l'avénement de ce roi qu'il donna naissance à son successeur. |
| 6. Fils de l'architecte de la haute et de la basse Égypte, toparque et fonctionnaire | Pan-habu. | |
| 7. Fils de l'architecte et fonctionnaire | Nes-sʿu-nu (?). | |
| 8. Fils de l'architecte et fonctionnaire | Pa[n]-habu. | |
| 9. Fils de l'architecte et fonctionnaire | Nes-sʿu-nu (?). | |
| 10. Fils de l'architecte et fonctionnaire | Pa[n]-habu. | |
| 11. Fils de l'architecte et fonctionnaire | Nes-sʿu-nu (?). | |
| 12. Fils de l'architecte et fonctionnaire | Pa[n]-habu. | |
| 13. Fils de l'architecte et fonctionnaire | Har-m-sesʿ-w | Mort l'an 21 de Sʿásʿânq I [b]. |
| 14. Fils de l'architecte et fonctionnaire | Tatî (?). | |
| 15. Fils de l'architecte et fonctionnaire | Har-m-sesʿ-w. | |
| 16. Fils du deuxième prophète, troisième prophète, quatrième prophète et premier prophète d'Ammon-Râ, roi des dieux, architecte, toparque et fonctionnaire | Amn-her-p-mâsʿa | Titres du sacerdoce de Thèbes pouvant faire supposer que ce personnage vivait sous une des dynasties diospolitaines. |
| 17. Fils de l'architecte, toparque et fonctionnaire | Pepî. | |
| 18. Fils de l'architecte et fonctionnaire | ...mu... | |

dinaire, puisqu'il ne faut pas calculer sur les primogénitures. En supposant, comme je l'ai fait, que c'est le treizième de la liste qui mourut la 21e année de Sʿásʿânq I, on trouve au contraire que le nombre de générations qui reste peut suffire *à la rigueur* pour atteindre l'époque de Séti I et de Ramsès II, et que la durée de chacune d'elles ne dépasse pas les limites du possible, à la condition toutefois de n'attribuer l'héritage du titre qu'à l'un des derniers fils de chaque architecte, pendant neuf générations. Ces dernières considérations m'engagent à laisser subsister mes premières suppositions, mais avec toute réserve et sans en tirer de conclusions absolues.

---

[a] Leps. *Denkm.* III, 275 b.

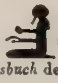
[b] *Id. Idib.* 254 c.

| | | INDICATIONS CHRONOLOGIQUES. |
|---|---|---|
| 19. Fils de l'architecte et fonctionnaire... | M[Â]I (?).......... | Un architecte du même nom et d'origine thébaine vivait sous la XIXᵉ ou la XXᵉ dynastie. (Lepsius, *Denkm.* III, 142, i.) |
| 20. Fils de l'architecte, toparque et fonctionnaire..................... | NEWER-MENU. | |
| 21. Fils de l'architecte, toparque et fonctionnaire.................... | UZᶜA-KHONSU [P]-KHROD. | Nom thébain. Ce personnage dut entrer en fonction après son père, sous Ramsès II (?). |
| 22. Fils de l'architecte et fonctionnaire... | BAKENKHONSOU[a].. | Né sous Har-em-heb ; en fonction sous Séti I, et au moins jusqu'à l'an 19, si ce n'est jusqu'à l'an 27 de Ramsès II (?). |
| 23. Fils du prophète d'Ammon-Râ, roi des dieux, gardien de la demeure du soleil, architecte de la haute et de la basse Égypte............. | RÂ-HOTEP-NEWER.... | Donne naissance à Bakenkhonsou sous Har-em-heb (XVIIIᵉ d.) ; en fonction jusqu'à l'an 43, au moins, de Séti I (?). |
| 24. L'architecte de la haute et de la basse Égypte, toparque, fonctionnaire et maître des cérémonies (?) en chef du roi Zᶜâ-ser[b]................ | I-M-HOTEP......... | Ces derniers personnages ne doivent pas appartenir à la même branche, ainsi que le pense M. Brugsch; il semble, d'après les noms propres, et particulièrement d'après celui de la femme, qu'ils sont à peu près contemporains de Râ-num-het, qui vivait sous Amasis. |
| 25. Fils de l'architecte de la haute et de la basse Égypte, enfanté de la dame Sá-t-newer-tum.............. | KA-NEWER......... | |

Reste à toujours (cette inscription)!

Quoi qu'il en soit de l'identité de notre personnage avec le Bakenkhonsou de la liste d'Hamamat, nous devons reconnaître que ce *noble chef* fut grand prêtre d'Ammon, architecte principal de Thèbes et constructeur d'un des principaux édifices religieux de cette ville, probablement du temple de Qournah, sous les règnes de Séti I et de Ramsès II. L'étude des trois inscriptions qui décorent sa statue nous a révélé plusieurs faits intéressants; il y parle en effet à l'humanité, qu'il envisage sous trois aspects différents, c'est-à-dire que, dans le premier texte, après une

---

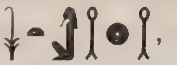
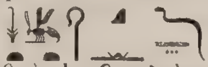
[a] Ce nom est le seul de la liste qui soit suivi d'un déterminatif, et c'est un signe d'honneur, , qui est employé.

[b] Ce nom royal est malheureusement inconnu jusqu'ici; il porte le numéro 387 dans le *Kœnigsbuch* de Lepsius.

courte prière, par laquelle il demande aux dieux de Thèbes que la mémoire de son nom se perpétue dans son pays à toujours, il s'adresse seulement à la caste sacerdotale ou la classe instruite de son temps, et réclame d'elle des soins religieux ou funéraires. Dans la seconde inscription, il invite l'homme, quels que soient son âge et sa condition, à se reporter vers lui dans le passé pour apprécier le bonheur qu'il eut de consacrer sa vie au service de son dieu, auquel il demande ensuite de prolonger son existence jusqu'à la limite extrême du possible. Ce dernier fait nous montre certainement que tout ceci fut écrit de son vivant et sans doute rédigé par lui-même. Enfin, dans la dernière epigraphe, qui est la plus importante, c'est spécialement la postérité qu'il invoque, et cela pour nous transmettre, à nous qui sommes séparés de lui par un espace de trente-deux siècles, toute l'histoire de son existence avec les détails les plus intéressants sur la pratique d'une charité que, de nos jours, on appelle chrétienne, sur la hiérarchie sacerdotale et l'architecture religieuse de son temps.

Nous devons, en vérité, un hommage de gratitude à ce vieil Égyptien, qui fut si bien inspiré, aujourd'hui que, grâce aux précieuses indications de M. Alphonse Mallet, son intention est réalisée, et que, grâce à l'immortel génie de Champollion, nous sommes en état de la comprendre et d'en tirer profit.

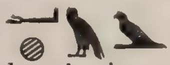
# NOTES PHILOLOGIQUES.

(1) J'ai déjà indiqué dans une première publication (*Notice de quelques antiquités relatives au basilico-grammate Toûth ou Téti*, p. 24, note 2) le sens que j'attribue à la formule funéraire *sutn tá h'tp*, ou *tá h'tp sutn*, *offrande de mets au roi*, ou *h'tp tá sutn*, *mets offerts au roi*, c'est-à-dire à Osiris, le *roi* du temps des dieux, le *roi des siècles* , le *roi*, *souverain de l'éternité*  (momies des musées de Munich, et du Louvre, n° 2562), le *βασιλεὺς καὶ κύριος Ὄσιρις* de Plutarque (*De Is. et Os.* § x). Le sens d'*hommage* au lieu de *mets* est également admissible pour le mot *h'tp*.

(2) Ammon assimilé à Râ, le soleil, représente à la fois le principe mystérieux ou invisible de la divinité et son principe visible, qui se manifeste particulièrement sous la forme de l'astre lumineux.

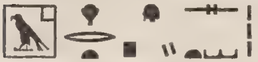
(3) Toum ou Atmou est le nom du soleil couchant.

(4) Armachis, *Har-m-ax'u*, l'Horus des deux demeures solaires, est le nom du soleil considéré comme dieu de l'orient et de l'occident, ou des deux hémisphères célestes, celui d'où il sort à son lever, et celui où il entre à son coucher.

(5) Le mot  *âx'm*, désigne l'*épervier momifié*, qui est souvent figuré dans les barques divines; il symbolise ici un état *inerte* ou quiescent de la divinité, la larve divine, qui fait antithèse avec son *principe actif*, exprimé par l'idée *âme vivante*. Sur les hypocéphales qui

étaient, comme on le sait, destinés à développer la chaleur vitale dans la résurrection des morts, l'*âx'em* est ordinairement figuré par un épervier momifié avec les ailes déployées, pour symboliser le réveil de l'état transitoire de la mort. La racine de ce mot se retrouve dans le copte ⲱϣⲙ *extinguere, extingui; deficere.*

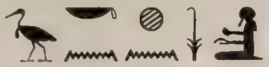
(6) Methuer, *mu-t-ur-t, la grande mère*, forme d'Isis unie à Ammon; Ἡ δ᾽Ἶσις ἔστιν ὅτε καὶ Μούθ καὶ πάλιν Ἄθυρι, καὶ Μεθύερ προσαγορεύεται. (Plut. *De Is. et Os.* chap. LVI.)

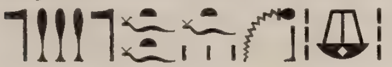
(7) Ce groupe hiéroglyphique, composé de deux têtes humaines, l'une, celle d'une femme de face, l'autre, celle d'un homme de profil, est généralement lu *h'r-z'á*, mot composé qu'on rapproche alors du copte ϩⲓϫⲱ, *super*, mais dans certains titres de divinités, comme celui-ci; sur le cercueil de la reine Aah-hotep, par exemple, il est accompagné de compléments phonétiques qui donnent la lecture *h'r-âpï*.  Hathor *à la tête*, ou *au-dessus* des montagnes funéraires, c'est-à-dire, *protectrice* des montagnes funéraires; car il me paraît possible de reconnaître dans ce groupe les signes expliqués par Horapollon (I, 24) : Φυλακτήριον δὲ γράφειν βουλόμενοι, δύο κεφαλὰς ἀνθρώπων ζωγράφουσι, τὴν μὲν τοῦ ἄρσενος ἔσω βλέπουσαν, τὴν δὲ θηλυκὴν ἔξω.

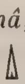
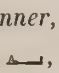
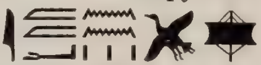
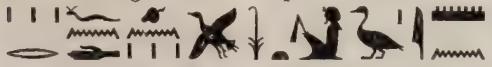
(8) *Khonsou optimus quiescens*, « Chonsou l'immuable perfection, tran« quille dans sa grandeur. » (E. de Rougé, *Étude sur une stèle égyptienne*, p. 16, 170, etc.) C'est le troisième personnage de la triade de Thèbes, le fils d'Ammon et de Mouth.

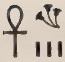
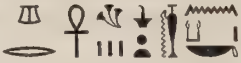
(9) Le personnage qui est censé prononcer lui-même l'acte d'adoration vient de parler à la première personne en disant : *que reste mon nom, etc.* puis il se nomme à la troisième personne, sans aucune transition, par un tour propre à la langue égyptienne et très-fréquent dans les inscriptions; il faut suppléer dans la traduction les mots *moi qui suis*, pour faire comprendre la relation des divers membres de phrase. Dans la suite du texte, il continue à la troisième personne

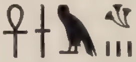
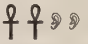
pour revenir à la première, et encore une fois à la troisième; je suppléerai donc de nouveau les mots *qui suis* et *celui qui*, pour l'intelligence du texte.

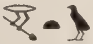
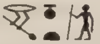
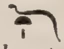
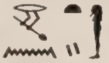
(10)  *Bák-n-x̓nsu*, *Bak-en-Khonsou*, ce nom signifie *serviteur de Khonsou*, et Khonsou, fils d'Ammon et de Mout, est le troisième personnage de la triade divine de Thèbes, ainsi que je l'ai dit dans la note 8. Notre personnage portait donc un nom particulièrement usité à Thèbes.

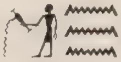
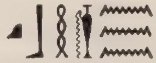
(11) La partie radicale du mot a disparu sur le monument, mais il est facile de la restituer à l'aide de textes analogues; ainsi, dans l'inscription de la statuette A, 84, au Louvre, le défunt s'adresse aux  *prophètes*, *divins pères*, *purificateurs et officiants*. Dans celle de la statuette A, 85, *à ceux qui vivent sur la terre*, aux *purificateurs* et aux *prophètes*, et enfin, dans le texte de la stèle d'Antew (C. 26.), à *ceux qui vivent sur la terre*, à *tous les puissants*, à *tous les purificateurs*, à *tous les grammates* et à *tous les officiants*. Les purificateurs se trouvant mentionnés dans les trois textes et étant placés dans le premier immédiatement après les prophètes et les divins pères, notre restitution doit être exacte. De plus, on verra par la suite de mon travail que Bakenkhonsou s'adresse ici seulement aux prêtres des trois ordres sacerdotaux dont il fit successivement partie lui-même.

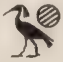
(12) *Ammâ*, *donne*, *donnez*, est une forme impérative du verbe ou *mâ*, *donner*, qu'il ne faut pas confondre, ainsi qu'on l'a fait, avec le mot  ou , copte ⲦⲞⲒ, ϯ (cf. Chabas, *Inscr. d'Ibs.* p. 709). On trouve un bon exemple de la forme *ammâ* dans la supplication qu'adressent à Ramsès III les Philistins vaincus, sur le deuxième pylône, massif de gauche, au palais de Médinet-Abou :   *donne-nous les souffles pour nos narines* (c'est-à-dire, *la vie*), *ô roi fils d'Ammon!*

(13)  *ânx'-u*, déterminé par le signe des végétaux ou des fleurs. Cf. les inscriptions de la statuette C. 18 du musée de Turin, après une phrase dont le sens me paraît être « Les prophètes et les divins pères « suivent (la cérémonie?); ils te disent leur regret... » et après une assez longue lacune on lit :  *avec des fleurs (ânx'-u), des parfums et des libations pour ta personne, etc.*

Ce mot peut être comparé à  *ânx'-am-u*, qui désigne une substance végétale dont on formait un des pendants d'oreilles des morts (*Todt.* 13, 2), ainsi qu'au mot démotique *ânx'-ar*, que M. Brugsch assimile au copte ⲁⲛϣⲓⲣⲓ, *Pisum indicum* (*Grammaire*, p. 25). Le radical *ânx'* entre, comme on le voit, dans la composition du nom de plusieurs végétaux, mais il ne faut pas croire que l'idée de la vie soit toujours attachée au signe *anh'*, car le mot  *ânx'-ânx'*, ou *ânx'-tï*, qui désigne les oreilles (*Todt.* 133, 8), n'a aucun rapport avec elle; le mot *ânx'-u* ne peut signifier que des fleurs ou des végétaux, car il entre dans l'énumération des offrandes comme les parfums et les libations.

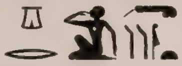
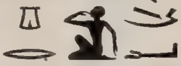
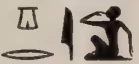
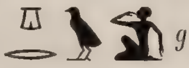
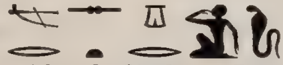
(14)  *x'ntu*, ou *x'nut*, forme du mot  *x'nu-t*, qui répond trois fois au grec *εἰκών*, dans l'inscription de Rosette (l. 6, 7 et 14). Cette expression est en parallélisme avec  *z'*, *substance, corps, dépouille mortelle*, et désigne certainement *la statue, l'image* du défunt; cependant, sous la forme  *x'ntï* (Sharpe, *Eg. Inscr.* pl. 35, 9), elle paraît exprimer quelque chose de plus, comme la *forme* ou le *type* de l'individu lui-même.

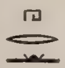
(15)  pour  *qbh'*, *libation.* Le groupe est idéographique.

(16)  *x'u*, *honorer, faire honneur.* Ce mot se prend souvent aussi dans le sens d'*honneurs divins*, *cérémonie religieuse*, *culte*, et son sens

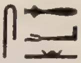
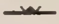
primitif est celui de *splendeur, splendide, resplendissant;* c'est avec cette signification qu'il désigne principalement l'état de l'homme après la mort, lorsque l'âme s'est réunie au soleil, et que, suivant certaines croyances, le corps lui-même est devenu lumineux. Le serpent Uræus, symbole exclusif de la dignité royale, s'appelait aussi *x'u, splendeur,* et la signification primitive de cette racine a également permis de l'appliquer à toute *splendeur,* à toute *magnificence,* aux *embellissements fastueux* des temples. On trouvera plus loin plusieurs exemples de cette dernière acception. On peut consulter, pour les nombreuses significations de ce mot, Birch, *Trans. of the royal Society of lit.* 1862, p. 242-247; *The ann. of Thothmes III,* p. 10, note *g,* et p. 19, note *b;* de Rougé, *Mémoire sur l'inscription d'Ahmès,* p. 60; *Stat. naoph. du Vatican,* p. 16, et l'excellente *Étude sur la stèle de la Bibliothèque;* enfin, Chabas, *Études égyptiennes,* 1er mém. p. 18, et 2e mém. p. 21; *Hymne à Osiris,* p. 11 à 15; *Inscr. d'Ibs.* p. 703-704; *Pap. Prisse,* p. 11, etc.

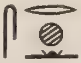
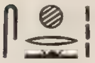
(17) Je dois à mon savant ami M. Brugsch la lecture de ce mot, qu'il rapproche avec raison du copte ⲙⲏⲧⲉ, ⲙⲏϯ *T. M. medium.*

L'épithète  s'abrége en  *énonçant* ou *proclamant la vérité,* dans l'inscription de la base; le premier mot, *gr,* est une variante de  *gra, s'énoncer,*  *gru, élocution,* que l'on peut comparer à l'hébreu קרא et קול, à l'arabe قرا et قال, et au copte ϫⲉⲣⲉ, *dicere;* il figure dans le nom de la déesse  *mr-s-gr, celle qui aime la prière,* ou *l'invocation.* (Conf. Chabas, *Pap. Prisse,* I, 1, et II, 1.). M. de Rougé a reconnu qu'il ne faut pas confondre avec , que je lis *x'r.*

(18)  *hâr, quiescere, se reposer* (de Rougé, *Inscr. d'Ahmès,* p. 71); *être satisfait, goûter le bonheur* (Chabas, *Hymne,* n. 64); *se complaire, être content* (Chabas, *Pap. Prisse,* I, II, p. 12). Ce dernier sens me paraît douteux; j'aimerais mieux *foi, confiance,* ou quelque chose d'analogue. Les dérivés coptes sont : ϩⲉⲣⲓ M. *sedare, quiescere, componere;* ϩⲟⲣⲟⲩ T.

*sedare, quiescere;* ϥⲟⲩⲣⲱⲟⲩ M. *quiescere, quietus, lenis, mansuetus, tranquillus, sedatus.*

(19)  *s-âá, faire grandir,* forme causative du radical *âá, grand.* Le volumen  est déterminatif de toute idée abstraite comme celle de la grandeur.

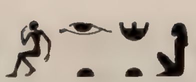
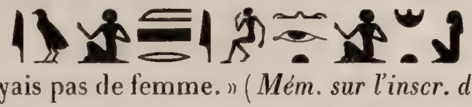
(20)  *s-rxʿ, enseignement, doctrine;* ce mot est un substantif d'après la place qu'il occupe dans la phrase qui est construite comme les précédentes. C'est le nom verbal de la forme causative du radical *rxʿ, connaître, savoir;* il ne faut pas le confondre avec le groupe  *sxʿr-u, projets, intentions, desseins, etc.* qui donnerait aussi un sens très-satisfaisant, mais qui est toujours accompagné des marques du pluriel; *s-rxʿ* se trouve d'ailleurs plusieurs fois dans les autres inscriptions de notre statue, et son orthographe est toujours la même. La gravure de ces textes étant extrêmement soignée, il est difficile d'y supposer des fautes et des interversions dans l'ordre des caractères.

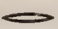
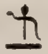
(21) Voir la note 17.

(22) Voir les notes 19 et 20.

(23) Euphémisme pour *qui meurt à son tour* ou *qui mourra à son tour.* L'anéantissement de l'être était considéré par les Égyptiens comme un châtiment réservé aux méchants; c'est par cette raison qu'ils employaient toujours une expression figurée pour parler de la mort d'un juste. Ici c'est *approcher la divinité;* mais on trouve plus ordinairement *ï m hotep, aller en paix.*

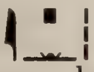
(24) Cette restitution est loin d'être certaine; je ne la suppose, d'après un passage de l'inscription du dos de la statue, que pour faire comprendre le sens général du texte, qui est malheureusement très-mutilé.

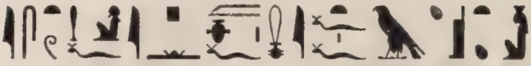
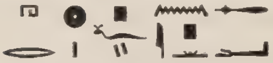
(25)  *s'rau, ar-h'm-t, enfant, (homme) marié.* Littéralement *enfant* et *faisant femme, ayant femme,* car je crois qu'il faut reconnaître ici une application de l'expression du mariage signalée par M. de Rougé dans cette phrase :  « j'étais « à l'état d'enfant, je ne voyais pas de femme. » (*Mém. sur l'inscr. du tomb. d'Ahmès*, p. 146-148.) Mais je préfère la lecture *ar,* au propre, *facere*, pour le verbe qui est au participe présent dans notre inscription. Je dois ajouter cependant que la lacune qui suit ne me permet pas d'avoir une entière certitude sur la signification de ces mots. Quoi qu'il en soit, ces expressions se rapportent à l'homme, quels que soient son âge et sa condition. Dans la première inscription, Bakenkhonsou s'adresse aux prêtres; ici, il semble parler à toute l'humanité.

(26) Dans cette phrase, la particule  *r* doit être considérée comme la marque du comparatif de supériorité; M. Birch en a le premier donné des exemples. Les mots  *h'z' tá*, relatifs au *bonheur*, peuvent se traduire *brille dans ce monde.*

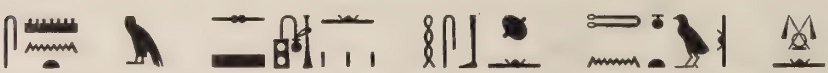
(27) Cette phrase est à la troisième personne, suivant le tour grammatical qu'employaient fréquemment les Égyptiens dans les textes poétiques. Je ne l'avais pas bien comprise dans la traduction que j'ai donnée dans la *Revue archéologique.*

(28) M. Brugsch assimile avec raison ce mot au copte ⲁⲙⲁϩⲓ, ⲉⲙⲁϩⲓ, M. *vi capere, occupare, possidere, retinere, prævalere, etc.* ⲁⲙⲉϩⲓ, B. *prehendere, tenere, retinere.* La forme thébaine ⲁⲙⲁϩⲧⲉ, s'en éloigne un peu plus.

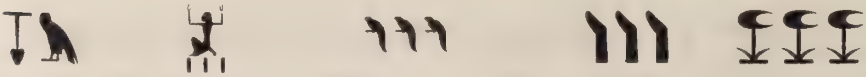
(29)  *ap-u.* Ce groupe s'écrit comme le démonstratif pluriel; mais le sens de la phrase nécessite un verbe. C'est le correspondant exact du copte ⲱⲡ (ⲟⲡ in comp. ⲏⲡ passiv.) *numerare, reputare,*

*existimare*, *æstimare*, *imputare*, et le signe du pluriel remplace le pronom de la troisième personne. On lit (Lepsius, III, 219, e, 9) :  «Voici ce que Sa Majesté «calcule en son cœur comme son père Harsiési;» et le même radical se prend souvent aussi dans le sens de *juger* (Todt. 125, 36) :  *ce jour du grand jugement;* précédé de l'*S* causative, il a les mêmes significations.

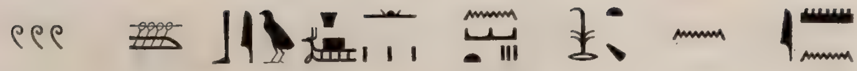
(30) Dans un travail intitulé *Notation des centaines de mille et des millions dans le système hiéroglyphique des anciens Égyptiens*, j'ai exposé les raisons qui me font traduire *million d'années ;* j'y ai cité un exemple identique à notre texte, qui se trouve dans les *Egyptian inscriptions* de Sharpe, 1<sup>re</sup> série, pl. 1. (Voyez *Rev. arch.* octobre 1862.) Pendant l'impression de cet article, j'ai reconnu que M. Lepsius était arrivé déjà au même résultat que moi à l'aide d'autres textes ; on devra donc considérer mes recherches comme des confirmations plutôt que comme des progrès d'interprétation. J'y ajouterai encore un autre texte que je retrouve dans les notes de mon premier voyage en Égypte, c'est l'inscription d'un bas-relief du monument déblayé par M. Mariette-Bey, à Deïr el-Bahari ; la déesse *Sawex* y est représentée inscrivant les tributs de toute nature apportés par différents peuples à un roi de la 18<sup>e</sup> dynastie. On lit auprès d'elle :



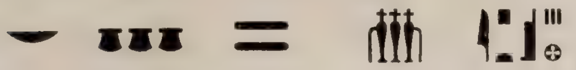
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *S-mn* | *m* | *ss'-u* (pour *sx'-u*) | *h'sb* | *tánu* | *tm* |
| (Elle) met | en | écrits | les comptes | de quantité, | le total |



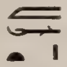
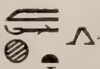
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *sm* | . . . *-u* | . . . *-u* | *tb u* | *x'á-u* |
| additionné | des millions, | centaines de mille, | dizaines de mille, | milliers |

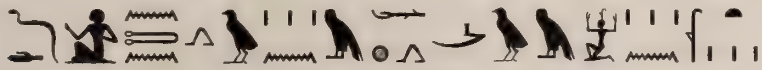


| *. . .-u* | *sʿp* | *bau-u* | *n snb-u* (?) | *rsu* | *n* | *Amn* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| et centaines | reçus | des charriages | des pays | du sud | pour | Ammon, |

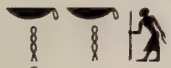


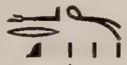
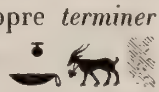
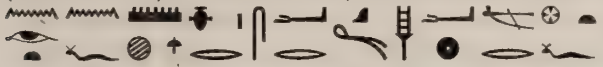
| *nb* | *ns-u* (?) | *tá-tī* (?) | *xʿnt* | *ap-t-u* |
|---|---|---|---|---|
| seigneur | des trônes | du monde, | qui est dans | Thèbes. |

(31)  pour . C'est une orthographe irrégulière qu'on rencontre assez souvent. Je trouve une phrase analogue dans les inscriptions d'une statuette funéraire du Musée du Louvre (A, 84, côté gauche) :



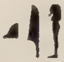
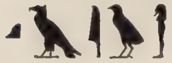
Je parle à vous qui viendrez après (ma) fin dans des millions d'années.

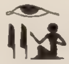
(32)  *khʿkhʿ, caducité, vieillesse, sénilité.* (Chabas, *Glossaire*, nº 267.)

(33)  *ârq-u, comblé* (?). Cf. ⲁⲣⲏϫ T. ⲁⲩⲣⲏϫ M. *extremum, extremitas, terminus.* Le verbe *ârq* signifie au propre *terminer* (Chabas, *Pap. Prisse*, II, 3); il veut dire aussi *accomplir:*   etc. *Je suis le dignitaire (?) qui a rendu son cœur bienfaisant pour accomplir son existence, qui aime son pays, etc.* (Louvre, A, 84.) Sa signification au figuré paraît être *combler, satisfaire, contenter.* (Cf. Chabas, *Les inscr. des mines d'or*, p. 24, note 3.) C'est le seul sens, je crois, qui puisse convenir à la phrase. Les signes du pluriel rappellent la pluralité des hommes, bien que leur cœur soit exprimé au singulier. On rencontre assez souvent des incorrections grammaticales de ce genre, et celle-ci ne doit pas nous arrêter.

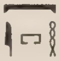
(34) L'inscription d'Ahmès commence par ces mots : *Je m'adresse à*

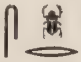
*vous tous les hommes*, tá-a rx'-tn, *je vous fais connaître, etc.* (Voyez le Mémoire de notre savant académicien M. le vicomte E. de Rougé.)

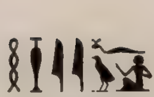
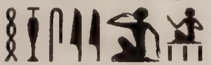
(35)  *qa*, ϭⲉ, T. *species, forma externa*, variante du mot  *qâau, forme, nature, espèce, caractère spécial, type d'une chose ou d'un individu.* (Chabas, *Glossaire*, nº 225.) Ici c'est *la personne elle-même*, ou, pour mieux dire, *le personnage que joue l'individu*, comme si le grammate avait employé le groupe *kâ*, *type, personne.*

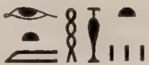
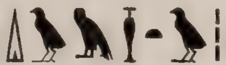
(36)  *arï-a, j'ai été;* littéral. *j'ai fait* pour *j'ai passé*, quand le régime direct exprime un espace de temps, comme on dit en français, *faire un an de service militaire.* La voyelle *ï*, écrite après le verbe *ar*, indique presque toujours le passé dans les bons textes.

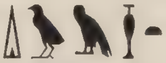
(37) J'emprunte à M. Chabas la traduction de ce mot *aqr;* je lisais d'abord *à l'état d'enfant intelligent*, mais l'autre sens me paraît préférable.

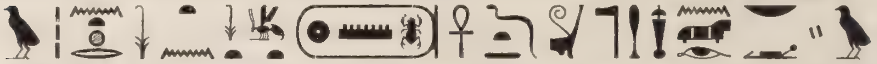
(38)  *h'r-ah', supérieur, chef d'intendance;* l'*ah'* des palais pharaoniques contenait les écuries des chevaux de bataille des rois, et les fils aînés des souverains portaient souvent le titre d'*officier* (*kâz'n*) du grand *ah'* de Sa Majesté. Ce lieu, dans lequel paraît avoir résidé la plus grande partie de l'administration des maisons royales, dépendait du *x'n*, l'*intérieur.* (Voir Lepsius, *Denkm.* III, 217, f, et 219, e, 15.) Je crois que le mot *intendance* répond assez exactement à ce que pouvait être l'*ah'* d'un palais égyptien.

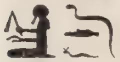
(39)  *s-x'pr.* Ce groupe, employé comme verbe, a la signification de *faire exister, donner le moyen d'être, de vivre;* ici il est substantif et doit désigner la partie de l'*administration* qui pourvoit à toute chose dans l'intérieur du palais. C'est encore l'*intendance*, et je crois que les mots *h'r-ah' n s-x'pr n sutn* ne sauraient être mieux traduits que par *surintendant de l'intendance du roi.* (Cf. note 45.)

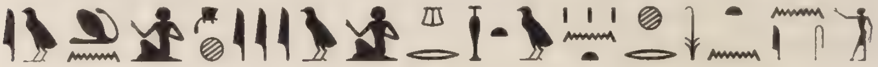
(40)  *hʻsï-w-u-a, il me récompensa.* Le radical *hʻs* comporte plusieurs significations et a été déjà l'objet de longues discussions philologiques. Sans revenir sur ce qui a été dit à ce sujet, j'ajouterai seulement qu'un des sens les plus évidents pour moi est celui de *récompenser* ou *récompense, témoignage de satisfaction;* c'est un dérivé de celui qu'a conservé le copte dans le mot ϩⲱⲥ, *laudare*, qui se retrouve également dans les textes hiéroglyphiques. M. Birch a proposé les significations *désir, volonté, ordre* et *sujet*, ou *celui qui reçoit et exécute les ordres;* ces interprétations me paraissent douteuses, et je crois qu'on peut toujours les remplacer par l'une de celles que je viens d'indiquer. Les  *hʻsï-u*, dont les tombeaux étaient voisins de ceux des rois dans la nécropole de Thèbes, d'après le *Papyrus Abbott*, n'étaient pas les *sujets* de basse classe, mais bien au contraire les nobles, ceux qui étaient *loués, récompensés* ou *honorés* par leur souverain. C'est dans ce sens qu'il faut traduire un exemple cité par mon savant ami M. Chabas, dans son excellente interprétation du *Papyrus magique Harris*, p. 77 : *nuk âá m nu-w as m pr-w, hʻs-âá* (ou *hʻsï*) *n abt-w.* « Je suis le grand dans « sa ville, le vénérable dans sa demeure, le très-dévoué en son logis. » J'aimerais mieux : le vénérable dans sa demeure, l'*honoré* (ou le *très-honoré*) en son logis.

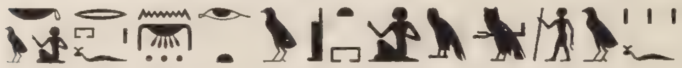
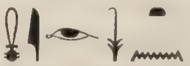
La formule  ou , suivie ordinairement du nom royal, ne se rencontre que sur des statues ou objets de valeur *donnés en récompense* par les Pharaons aux grands personnages qui avaient bien mérité. (Voir Lepsius, *Auswahl*, taf. XI; Louvre, patère d'or du basilicogrammate Thot, et le travail de M. Birch sur cet objet dans les *Mémoires de la Société impériale des antiquaires de France;* Champollion, *Notices*, p. 385, 390, etc.) Je l'ai remarquée à Karnak et à Abydos sur des statues de hauts fonctionnaires placées dans les palais et les temples comme monuments commémoratifs de noms illustres, et cela à partir de la XIᵉ ou de la XIIᵉ dynastie. Ahmès-Pensubn dit dans l'inscription de son tombeau (*Rev. arch.* 1854, pl. 233) qu'il servit tous les premiers rois de la XVIIIᵉ dynastie jusqu'à Thoutmès III, et il ajoute : *Au phʻ-n-a ur-t nwr-t, au-a m ânxʻ n xʻr sutn au m hʻsu xʻr hʻn-u sn, au mr-tu-a m stp-*

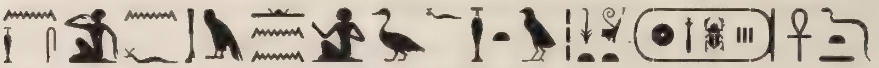
*ss'* (?) [*-sn*]; *nm-n-n-a ntr-h'm-t h'su su*[*tn*]*-h'm-t ur-t Râ-mâ-ká mâ-x'ru, etc.* ce que M. Birch a traduit, assez inexactement suivant moi, par les mots « I followed the good chief, I was living in the King's reign, I was « among the subjects of their Majesties, I was attached to the side of the « monarch; again, I acted for the divine wife, chief of subjects, the elder « queen, etc. » Je propose de lire : « J'ai suivi (survécu à) la bonne prin« cesse (Hatasu) et j'ai vécu sous le roi (Thoutmès III), ayant été en ré« compenses (récompensé) sous Leurs Majestés (les règnes susdits) et « aimé dans leur palais. Renouvela pour moi, la divine épouse (de « Thoutmès III), les récompenses de la royale épouse, la grande Râ« mâ-ká (Hatasu) justifiée, etc. » — Une stèle du musée du Caire, découverte à Abydos par M. Mariette-Bey, à qui j'en dois la communication, porte d'abord la formule dédicatoire *tâu m h's-u nt x'r satn* 

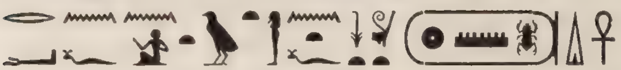


 etc. « Donné en récompense du roi, le roi Râ-men-kheper « (Thoutmès III) vivant à toujours, au premier prophète d'Osiris, Neb « uâïu, qui dit, etc. » Et le défunt s'exprime ainsi dans les lignes 6 et 7 :

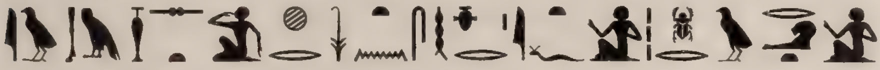


 etc. « J'ai conti« nué (mon) dévouement(?), j'obtins les récompenses du roi, qui me « nomma à sa demeure d'or (son trésorier), qui m'installa parmi ses « grands (fonctionnaires), etc. » Plus bas, on lit encore : 



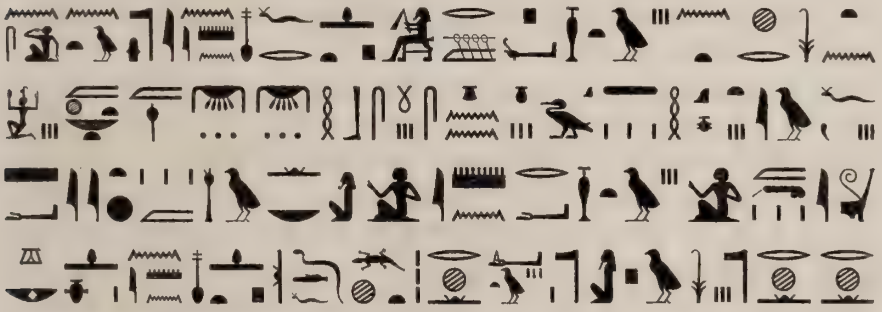
 « de même que fit le « roi, qui (me) récompensa, renouvela pour moi, son fils, les récom« penses : le roi Râ-âá-x'eper-u (Aménophis II), vivant à toujours, me « donna une statue de son père le roi Râ-men-x'eper (Thoutmès III) vi« vant. »

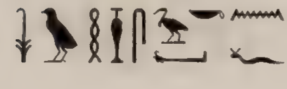
Ce dernier passage, qui n'aurait aucun sens si l'on traduisait *ḥ's* par *ordre* ou *ordonner,* semblerait indiquer la simultanéité des règnes de Thoutmès III et de son fils Aménophis II, si le groupe 𓏙𓋹 *vivant* ou *vivificateur* ne pouvait s'appliquer à un roi mort. Je citerai enfin une dernière inscription qui est publiée dans les Monuments de la collection du comte de Belmore, pl. 21; c'est une stèle de la XIIe dynastie, qui commence par une date : « L'an 14, sous le règne du roi Râ-x'eper-ká (Usertesen I), vivant à toujours, le dévot(?), divin père Ataï, dit :



« *fut renouvelée la récompense* (ou le témoignage de satisfaction) *par le roi* « *qui gratifia le cœur de mes pères qui furent avant moi;* Sa Majesté me décora (?) d'un grand collier (?) d'*hesmen* aussi pur que précieux et d'un « poignard royal en ébène, garni d'or. »

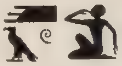
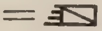
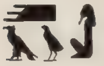
De tous ces exemples, il me paraît ressortir que le sens de *récompense* ou *témoignage de satisfaction* est incontestable pour le radical *ḥ's;* je dois reconnaître cependant que le sens de *faveur, favoriser, honneur, honorer,* proposé par M. de Rougé, pourrait convenir à la rigueur; mais en voici un autre pour lequel le mot *récompense* est incontestablement préférable : c'est une inscription dernièrement publiée par Brugsch (*Recueil,* pl. 37); elle date de la XVIIIe dynastie : « Après « que le roi eut accompli certaines cérémonies, que les réjouissances « se furent propagées sur toute la terre et eurent atteint le ciel,

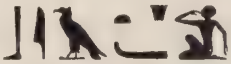
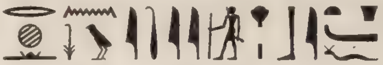


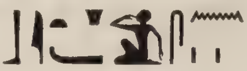
 fut appelé le divin père d'Ammon, Newer-hotep,

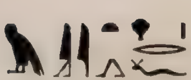
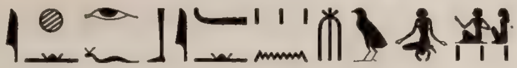
« pour recevoir des *récompenses* de la part du roi des millions d'années, « en toute chose, en argent, or, vêtements, onguents (?), pains, boissons, viandes et aliments, par ordre de mon seigneur Ammon, qui « accorde mes *récompenses* présentes. (Ce discours est tenu) par le *x'er-h'eb,* paix du cœur d'Ammon, Newer-hotep (lui-même), qui dit : Multi« tudes, reconnaissez les dons de ce dieu, roi des dieux; sachez qu'il « sait *récompenser* celui qui l'a servi, etc. »

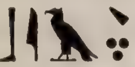
Ici, je le répète, le sens de *faveur* ne peut pas convenir; car des faveurs en toute espèce de choses, en argent, en or, en vêtements, en onguents, etc. seraient des faveurs bien matérielles, tandis que tous ces objets peuvent être donnés en récompense.

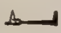
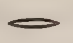
(41)  *sáu, connaître, comprendre, apprécier, estimer,* , *connaissance, connaître.* (De Rougé, *Stat. naoph. du Vatican,* p. 10.) Cf.  *sáu,* l'*intelligence* divine personnifiée (de Rougé, *Rev. arch.* 1860, p. 244), et le copte ⲤⲞⲞⲨ, ⲤⲞⲨ, *cognoscere.*

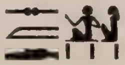
(42)  *baá, qualité, mérite.* On lit dans les deux dernières lignes de la stèle C. 65, au Musée du Louvre, après plusieurs titres du défunt : « Il fut enfant dans le lieu où était Sa Majesté à la vie « saine et forte ;  le roi *le connut* (l'estima) « *à cause de son mérite;* c'est celui qui sert la fête d'Hathor, dame d'Hélio« polis, le basilicogrammate, etc. »

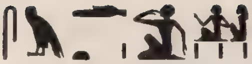
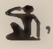
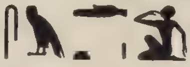
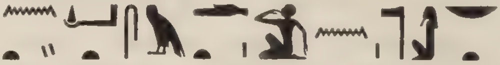
Le *Papyrus Prisse* en contient aussi plusieurs exemples (II, 4; v, 5; XV, 3-4; XVII, 8). M. Chabas, en traduisant trois de ces passages, a interprété le mot qui nous occupe par *aliment, alimentation* et *s'alimenter;* il est évidemment verbe dans le dernier cas; mais le sens de la phrase n'est pas parfaitement clair. Dans les deux premiers, au contraire, la signification que je propose est beaucoup plus satisfaisante, et je lis, p. II, l. 4 : « Le chef de famille (?) s'adresse (*nas*) à ses descen« dants après qu'il a terminé sa carrière humaine : 

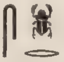
 *leur mérite vient de lui,* de lui aussi (?) le nom qu'il leur «a fait.» Et p. v, l. 5 : «La sainteté de ce dieu dit : *Instruis-le dans «la parole du passé;*  *Oui, elle «fait le mérite* (ou la *qualité*) *des enfants,* et des hommes faits.»

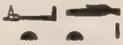
Ce mot *baá* ou *ba, qualité, mérite,* peut appartenir à la même racine que  (Todt. 64, 31, 109, 4), qui désignait un minéral possédant des qualités particulières (Chabas, *Hymne à Osiris,* p. 20; *Gloss.* n° 192) et qu'on paraît avoir employé souvent aussi dans le sens de *matière, substance.* (De Rougé, *Rev. arch.* 1860, p. 540; cf. Chabas, *Gloss.* n$^{os}$ 193 et 194.) On comprend en effet que la *qualité intrinsèque* et la *substance* sont deux idées bien analogues qui ont pu être exprimées par les dérivés d'une même racine égyptienne. (Cf. ⲱⲁⲓⲏ M. *substantia, qualitas, etc.*) M. Chabas a proposé tout dernièrement le sens de *merveille, prodige,* qui ne me paraît pas acceptable.

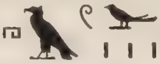
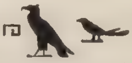
(43)  quelqu'un  ou une fonction, veut dire *nommer quelqu'un à la fonction de, créer, instituer un fonctionnaire.* (Cf. Birch et Chabas, *Mémoire sur une patère égyptienne,* p. 54.)

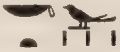
(44)  *smd-u*, les *philacites* du premier prophète d'Ammon. Je traduis ainsi, faute de mieux, ce mot, qui désigne une caste, une classe ou une garde particulière, une partie enfin de la population, peut-être étrangère dans l'origine, organisée militairement pour la garde des sanctuaires, ou employée au service des temples et à la culture des terrains qui en dépendaient. Il est certain, d'après plusieurs textes comme celui qui nous occupe, qu'ils étaient sous la dépendance immédiate des grands prêtres (voir Goodwin, *Cambridge Essays*, 1858, p. 256-257; Birch et Chabas, *Le papyrus Abbott,* p. 278 et 280); car ils peuvent répondre aussi bien que les *mâz'dï* aux φυλακῖται mentionnés dans les papyrus grecs. (Cf. *Sel. pap.* 3, 7; 10, 2; 79, 12; 104, 4; 120, 6, etc.) Il est à remarquer que, dans ces derniers exemples, le mot est écrit

 avec le déterminatif des actions de la bouche , ce qui semble le mettre en rapport d'origine avec  *s-md*, *acclamation*, *chant* (?); cf. ⲙⲟⲩⲧⲉ, ⲙⲟⲩϯ, *clamare*, *vocare*, *appellare*, *cantare* (?). Il est fort possible en effet que les *semdu* aient eu, dans le principe, pour attribution particulière de chanter en chœur dans les cérémonies religieuses. Il est vrai que le substantif *s-md*, *chant* (?), ne se trouve pas, à ma connaissance, dans les textes anciens; mais ce pouvait être un mot du langage vulgaire qui ne s'écrivait pas. On l'observe cependant dans les textes hiératiques de basse époque, et, par exemple, dans le papyrus funéraire de Petinewerhotep, n° 3176, l. 7, au Musée du Louvre, dans cette phrase  «celui qui donne le chant à tous les dieux, qui chante tous les dieux.» (Voir aussi Chabas, *Mélanges égyptologiques*, p. 45, etc.)

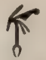
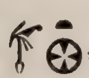
(45)  *s-x'pr*, *faire exister*, *donner les moyens d'être*, *pourvoir aux besoins de l'existence.* Nous avons déjà rencontré ce groupe employé dans le sens d'*intendance*, ou partie de l'administration qui pourvoit à tous les besoins. (Voir note 39.)

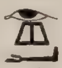
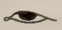
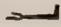
(46)  *tá-d* (?), *donner la main*, *tendre la main*, dans le sens d'assister, secourir; c'est une expression figurée qui est encore usitée de nos jours.

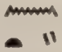
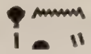
(47)  *háu*, *souffrants*, *malheureux ;* cf. ϩⲟ, *malus*, *pejor;* le sens de *résister*, *résistance*, proposé pour le mot , qui semble être le même (Chabas, *Ét. égyp.* 2ᵉ mém. p. 21 et note 91), ne me paraît pas certain; cette signification demanderait un déterminatif de force.

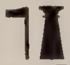
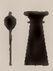
(48)  *k* ou *kt-u*, *petits*, *délicats*, *chétifs*, *pauvres*, *misérables.* (Cf. ⲕⲟⲩⲓ, T. B. *parvus*, *parvulus*, et ⲕⲟⲩϫⲓ, *paucus esse*, *paucus*, *parvus*, *parvulus; modicum*, *paululum.*)

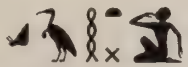
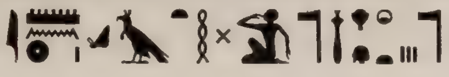
(49) Voir la note 16.

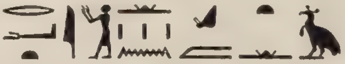
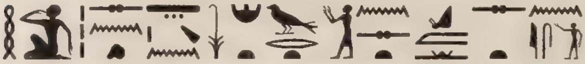
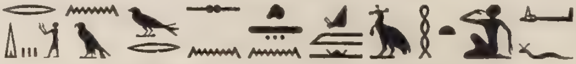
(50)  *Zʿâm*, abréviation du groupe , qui désigne particulièrement *la partie occidentale de Thèbes*, celle où était située la nécropole, et, par extension, le nome thébain, ou même toute *la Thébaïde*, et peut-être aussi l'*Égypte entière.* (Voir de Rougé, *Mém. sur l'inscr. du tombeau d'Ahmès*, p. 73-74; et Brugsch, *Géographie.*)

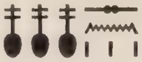
(51)  groupe composé qui se retrouve en tête de l'inscription gravée sur l'épaisseur du socle, et dont je ne connais pas d'autre exemple; il paraît formé des signes  *ar*, *xʿr* et  *â* ou *qâhʿu*. Je crois qu'il faut le traduire littéralement : *fait par le bras de* ou *exécuté par la main de, par les soins de.*

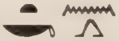
(52)  *nti*, *que* pour  *hʿr-nti*, *lorsque.* Cette forme abrégée se rencontre quelquefois.

(53)  *ntr-hʿzʿ*, *édifice sacré*; cf.  *hzʿ*, *naos, demeure d'un dieu ou d'un roi.* (De Rougé, *Stèle de la Bibl.* p. 165.) Il est évident, d'après notre texte, que l'expression *ntr-htʿ* désignait une des parties les plus importantes d'un temple, si ce n'est un temple tout entier. La suite nous apprend en effet que cet édifice fut considérable, puisqu'il était orné d'obélisques de granit, d'une sorte d'avant-corps construit en calcaire, de réservoirs (?), de cours plantées d'arbres et d'une esplanade décorée de grands mâts, etc. Il est également désigné, vers la fin de l'inscription, par le terme *ntr-hâï*, *temple*, et avait dans ses dépendances un lac consacré à la triade de Thèbes.

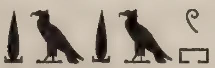
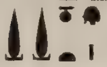
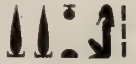
(54) *Sm-nhʿ* ou *stm-nhʿ-t*,  était l'un des titres d'Ammon, ainsi que le prouve la légende suivante, que j'ai copiée à côté de la figure de ce dieu accordant des victoires à un roi, sur le pylône de l'est, à Karnak :  *Ammon-râ-sem-nehʿ, dieu*

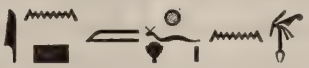
*grand, protecteur* (?) *des dieux.* On lit sur une stèle d'adoration à la reine Aâhmès-nowre-t-ari, au Musée du Louvre :   etc. *Glorifications à Sem-neh', prosternation devant la grande et royale épouse qui adore et qui entend la prière, etc.* mais on trouve sur une autre stèle, publiée planche 10, de la collection Belmore :  etc. *Glorifications à Haroeris, prosternation devant Sem-neh', qu'il donne, etc.* et ce dernier exemple semble indiquer que ce titre n'était pas exclusivement réservé à Ammon. Quant à sa signification, *écoutant le croyant,* elle se trouve en parallélisme avec les mots *entendant la prière* ou *l'invocation* sur la stèle du Louvre. Le premier mot, *sm* ou *stm, entendre, écouter,* est des plus connus, et le second, *nh'-t,* signifie, comme verbe, *se confier, avoir foi, avoir confiance, croire.* (Chabas, *Ét. ég.* 2ᵉ mém. p. 25 ; et *Gloss.* p. 227. Cf. ⲛϩⲉⲧ, *credere, fidelis esse.*) Le nom de l'édifice que construisit Bakenkhonsou à Thèbes pour Ramsès II était donc *ntr-h'z'-Râ-ms-su-mr-amn-sm-nh'-t, l'édifice sacré de Ramsès aimé d'Ammon qui écoute le croyant.* Ce n'était peut-être qu'une façade ou des pylônes.

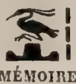
(55)  *nwr-u-sn, leurs sommets, leur extrémité;* littéral. *leur perfection.* Le mot *nwr, bonté, perfection,* est souvent employé en opposition du mot *s'áá, commencement* ou *commencer;* il signifie alors *la fin* ou *finir, terminer,* ainsi que l'a reconnu, pour la première fois, M. Birch. La *fin* ou l'*extrémité* d'un obélisque est naturellement son sommet; cela ressort d'ailleurs du contexte.

(56)  *tkn, s'approcher, entrer, pénétrer.* (Chabas, *Gloss.* 626.) Ce verbe, précédé de la préposition *h'r, en pénétrant, pour pénétrer, sur le point de pénétrer,* peut se traduire, je crois, dans la phrase qui nous occupe, *pénétrer presque* (la voûte céleste). On trouve plus loin, dans une phrase parallèle, que le sommet des mâts décoratifs est *h'r nm, en joignant, pour joindre* ou *sur le point de joindre,* c'est-à-dire, *joint presque* (le ciel). Cette nuance n'existe pas dans l'inscription de la base de celui

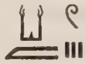
des deux grands obélisques de Karnak qui est resté debout, on y lit : *bnbn-sn abxʻu hʻr, leur pyramidion pénètre le ciel.* (Lepsius, *Denkm.* III, 25; de Rougé, *Étude sur une stèle égyptienne*, p. 69.) La même figure se retrouve à toutes les époques pour exprimer la hauteur des monuments; et une inscription grecque, traduite par Letronne, en fournit un excellent exemple à propos des pyramides; après ces mots : « Que l'Ossa « et le Pélion aient été jadis entassés sur l'Olympe, c'est là une pure « invention de la fable, » le texte ajoute : « Πυραμίδες δ' ἔτι νῦν Νειλωΐδες « ἄκρα μέτωπα κύρουσι χρυσέοις ἀστρασὶ Πληϊάδων. *Mais encore maintenant « les pyramides élèvent leur front pointu jusqu'aux astres dorés des Pléiades*, « c'est-à-dire *jusqu'au ciel.* Les poëtes prennent quelquefois les Pléiades « pour l'expression générale de ciel. Cette hyperbole sur la hauteur des « pyramides se retrouve en d'autres passages poétiques que Fr. Jacobs « a cités. » (Letronne, *Recueil des inscriptions grecques et romaines*, t. II, p. 516.)

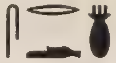
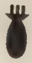
(57)  *zʻázʻáu, avant-corps;* litt. *tête* d'un monument. Cf.  *zʻázʻá, tête* (Louvre, pap. Drovetti, n° 3, p. 9) et  *zʻázʻá-u*, les *chefs* divins. (*Todt.* 17, 35 et *passim.*) Cette expression devait désigner les pylônes, suivant M. Baillet; on en trouve un autre exemple dans le *Recueil* de Brugsch, pl. XXII, 9.

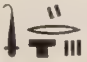
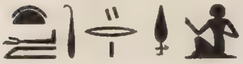
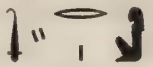
(58)  *an m xʻw*[*t*] *n Zʻâm, pierre d'en face de Zʻâm.* C'est la pierre calcaire qu'on tirait de la chaîne arabique, à l'est de Thèbes. De même que les mots *m xʻwt n Ap-u, en face des Apu*, désignaient *Zʻâm* ou la partie occidentale de la ville située sur la rive gauche du Nil, *m xʻwt Zʻâm, en face de Zʻâm*, désignait aussi les *Apu* ou ses parties orientales situées sur la rive droite. On remarque l'orthographe *an* pour *anr, pierre*, qui prouve que la forme copte ⲱⲛⲉ, ⲱⲛⲓ existait déjà sous la XIX^e^ dynastie, et l'abréviation *xʻw* pour *xʻwt*, qui n'est pas très-fréquente.

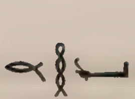
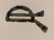
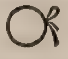
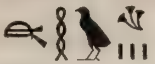
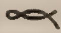
(59)  *bahʻu, canaux* (?). Le verbe *bahʻu*, écrit par le *héron per-*

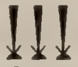
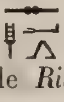
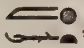
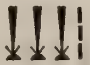
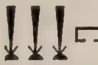
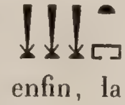
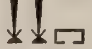
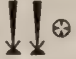
*ché*, veut dire *inonder, arroser;* et le même groupe, déterminé par l'image d'un dieu, désigne la personnification divine de l'inondation ou de l'arrosement, l'une des formes du *dieu Nil*. J'avais d'abord pensé que ce mot voulait dire *réservoirs;* mais la mention d'un lac qu'on rencontre plus loin fait supposer des *canaux* propres à l'alimenter. Il n'est pas impossible, cependant, que ce ne soit un simple qualificatif du mot *pierre*, qui précède; il faudrait alors traduire *abondantes, nombreuses.*

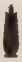
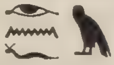
(60)  *kámu*, mot ordinairement déterminé par le signe , demeure, *parcs, vergers, lieux plantés d'arbres.* (Chabas, *Gloss.* 233; cf. ϭⲱⲙⲉ, *hortus, ager, prædium, etc.*)

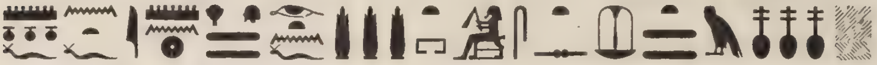
(61)  *s-rd, planté;* le déterminatif  est particulier à la racine *rd* quand elle est prise dans le sens de planter. (Cf. le copte ⲣⲏⲧ.)

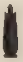
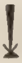
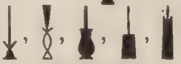
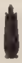
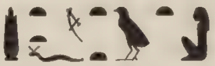
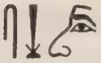
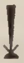
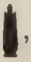
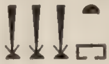
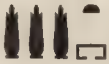
(62)  *táïr-u, des mâts* (?). Je ne connais malheureusement ce mot que dans un nom propre (Lepsius, *Denkm.* III, 219, e, 13).  *Sá-m-táïr*, celui qui *s'élève comme un mât;* ici c'est un arbre qui sert de déterminatif, tandis que, dans l'inscription de notre statue, c'est, je crois, l'attache particulière qui, d'après les bas-reliefs où sont représentés les mâts décoratifs, servait à les fixer à la muraille, dont ils étaient peu éloignés; on les érigeait ordinairement dans une longue et large rainure réservée à cet effet dans le plan incliné de la construction. Ces attaches ont laissé des traces sur la façade de la plupart des grands monuments de l'Égypte. Notre architecte se vante d'avoir fait ces mâts *en or;* c'est, je crois, beaucoup dire; mais nous pouvons admettre qu'ils étaient simplement dorés, car il dit aussi que leur sommet joignait le ciel, comme celui des obélisques, signe évident d'un langage figuré. Je trouve aussi le n. pr. fém.  plusieurs fois répété sur la stèle C. 50, au Musée du Louvre. (Cf. l'hébreu תלי *gladius*, TELUM, et תלל *elevare*.)

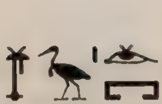
(63)  *mh'*. Le signe initial doit se rapprocher du type  ou  *mh'*, *couronne*, dont la première forme est parfois employée dans le mot  *mh'u*, *couronne*, à la place du caractère  *mh'*, auquel il doit par conséquent être identique; on pourrait donc traduire *couronner*, ou peut-être *parer*, *orner*, *décorer*, en comparant le verbe qui nous occupe à *mh'u*, *couronne*. Mais je préfère l'assimiler au copte ⲁⲙⲁϩⲓ, ⲁⲙⲉϩⲓ, *tenir*, *posséder*, *prendre*, *s'emparer* (de quelque chose), *acquérir* (?). (Voyez la note 28.)

(64)  *sn-u*. Ce mot au pluriel, que nous trouvons qualifié *très-très-grands*, désignait, suivant M. de Rougé, des objets que l'on dédiait dans les temples (cours au Collége de France, 1861); ils étaient, suivant notre inscription, *érigés*  dans la cour sainte, en face du temple ou du sanctuaire, et le *Rituel funéraire*, chap. XVIII, *g*, à la 7$^e$ invocation, contient un texte ainsi conçu : « Ô Thôt, justifie Osiris « contre ses ennemis, justifie l'Osiris N. (le défunt) contre ses ennemis « comme tu justifies Osiris contre ses ennemis, par-devant les grands « chefs divins qui sont dans Pa et Tep, cette nuit de l'érection des *sn-u* « d'Horus, et de l'établissement des (substances?) d'Horus après (var. « , Louvre, pap. 3082) son père Osiris. Les grands chefs divins « qui sont dans Pa et Tep, c'est Horus, c'est Isis, Amsta et Hâpi. L'érec« tion des *sn-u*: il fut dit par Set à ceux qui étaient auprès de lui : « Éta« blissez (*s-mn*) les *sn-u* en ce lieu. » Les variantes que donne ce texte, dans les exemplaires que possède le Musée du Louvre, sont les suivantes :  (pap. 3094),  (3100 et 3089),  (3094, 3086 et 3090),  (3082, 3087 et 3091), enfin, la forme certainement fautive  dans un mauvais manuscrit de basse époque (3081). (Cf. Sharpe, *Eg. inscr.* I, x, 7-10.) Il n'est guère possible de comparer ce mot à ⲤⲈⲚⲎ, *arca*, *capsa*, pour le traduire *arches*, *châsses sacrées*, car on ne devait pas en placer dans la cour d'un temple.

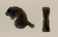
Serait-ce plutôt des piliers au nombre de deux, comme ceux qu'on voit encore devant le sanctuaire d'Ammon à Karnak, et auxquels le nom de *sn-u, frères,* conviendrait parfaitement en style oriental, ou bien encore les piliers ou colonnes, tous semblables, d'une galerie couverte? — C'est ce que j'ai été assez heureux pour découvrir à Thèbes. En face du sanctuaire d'Ammon, à Karnak, devant la liste des conquêtes de Toutmès III, mise au jour par notre savant confrère M. Mariette-Bey, et, dans la salle voisine, on voit une rangée de colonnes à facettes ou pans coupés, placées à une petite distance de la muraille, devant des cariatides osiriennes, et qui ont été en partie engagées dans les constructions postérieures. Elles sont malheureusement toutes tronquées; mais ce qui reste du fût des mieux conservées répond parfaitement au profil du signe  qui les désigne dans l'inscription suivante, gravée sur l'une d'elles, après la légende royale de Toutmès I : 

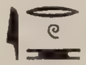
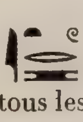


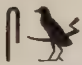
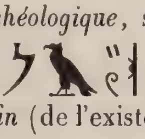
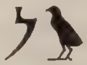
« Il a fait dans ses *memnonia,* à son père Ammon-Râ, protecteur des « deux mondes qu'il a faits, l'édifice de colonnes  magnifique, etc. — Or le signe  affecte souvent les formes  et d'autres qui se confondent avec le caractère ; ainsi, sur la stèle C. 15, au Musée du Louvre, la sœur du défunt a pour légende  *sn-t mr-t-w Ttu-t,* sa sœur qui l'aime, *Tetu-t;* tandis que le mot *sn*, sentir, est écrit  (*sic*) dans une autre partie du même monument. De là résulte l'identité de valeur pour les signes  et , et par conséquent l'identité de signification pour les mots  et  *sn-u*, et nous savons que cette dernière expression s'applique, à Karnak, à une rangée de colonnes (sans chapiteaux?) qui pouvait servir à soutenir la couverture d'une galerie. C'est donc bien d'un ensemble de colonnes, ou d'une colonnade, qu'il est question dans notre texte, ainsi qu'au chapitre XVIII du *Rituel funéraire.*

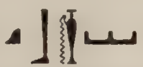
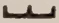
(65)  *ubá, esplanade, cour;* si mon interprétation est exacte, il devient évident que c'est la cour principale d'un monument, celle qui se trouvait à l'entrée du temple ou du palais.

(66) Voir la note 63.

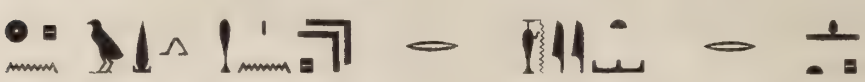
(67)  . . . . . (?) *coiffure, parure, ornement* (?). Cette dernière signification me paraît indiquée par le contexte; mais j'ignore la lecture de ce groupe, et je n'ai aucune preuve de l'interprétation que je propose.

(68)  *aru,* pour  *atur, fleuve, rivière;* et *lac* (?). On sait que dans le voisinage de tous les temples était un lac sacré destiné à des usages religieux; celui-ci portait le nom de la triade de Thèbes. (Cf. *Aur,* le nom du *Nil,* et d'un *fleuve* en général. Chabas, *Gloss.* 13.)

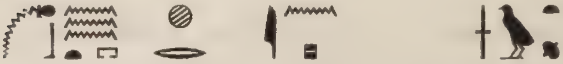
(69)  *s-máu, achèvement, fin.* Le sens de ce mot a été parfaitement déterminé par M. de Horrack (*Revue archéologique,* sept. 1862, p. 137, note 2); sa forme radicale complète est  *máïu,* et le radical ×  *mau* se prend dans le sens de *fin* (de l'existence); c'est par erreur que j'ai traduit *mort* (?) (*Revue archéologique,* octobre 1862, p. 258), ce qui du reste ne change rien au sens.

(70)  *qb,* verbe déterminé par le signe *montagne*  C'est le copte ϫⲱⲱⲃⲉ T. que Peyron explique ainsi dans son excellent dictionnaire : « ϫⲱⲱⲃⲉ T. Transcendere Z. 465. Sol ϥϫⲱⲱⲃⲉ « ⲛ̄ⲧⲫⲉ transcendit cœlum Z. 451, not. 1. Lux ⲉⲧⲉ ⲙⲉⲣⲉ ⲗⲁⲁⲩ « ϫⲟⲟⲃⲉϥ quam nemo, *vel* nihil superat. Ming. 288. ⲁϥϫⲟⲟⲃⲟⲩ « transcendit, superavit ea. *Tum* Elevare, Extollere, *sic* doctrinæ ⲛϫⲱⲱⲃⲉ « extollentes animum supra aërem, ut contempletur. Z. 529. »

Ce mot se retrouve sur une stèle du Sérapéum de Memphis datée du 21 *Epiphi* de l'an 30 de Ramsès II :



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Hru pn* | *uzʿá* | *hʿn n hʿâp* | *r* | *qbī* | *r* | *hʿtp* |
| Ce jour, | partit | la majesté d'Apis | pour | s'élever (au ciel) | pour | joindre |

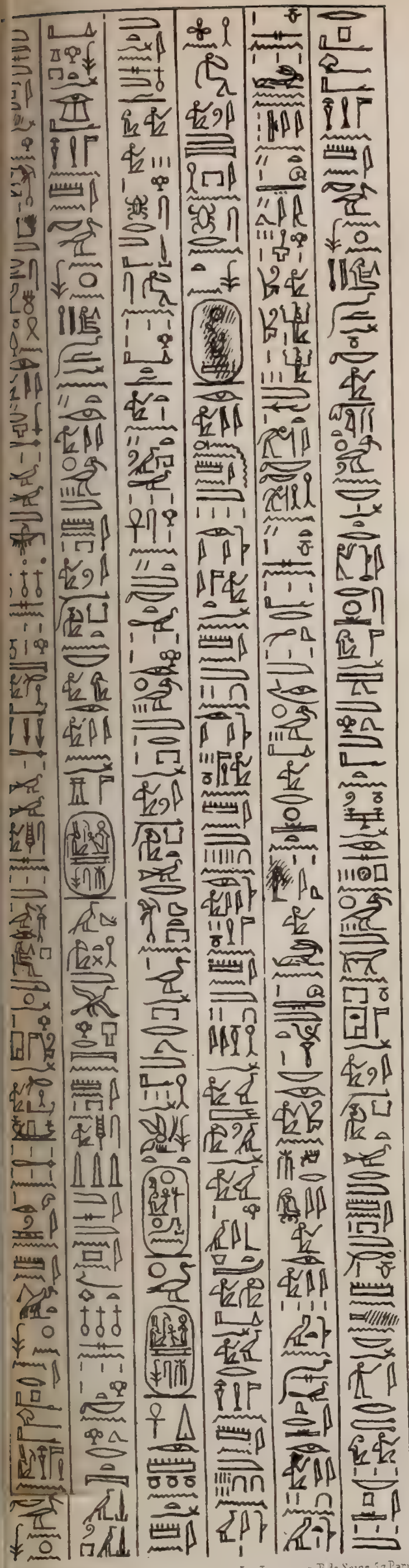


| | | | |
|---|---|---|---|
| *àb* | *xʿr* | *anp* | *am-ut, etc.* |
| le lieu saint | près | d'Anubis, | qui est dans les funérailles, etc. |

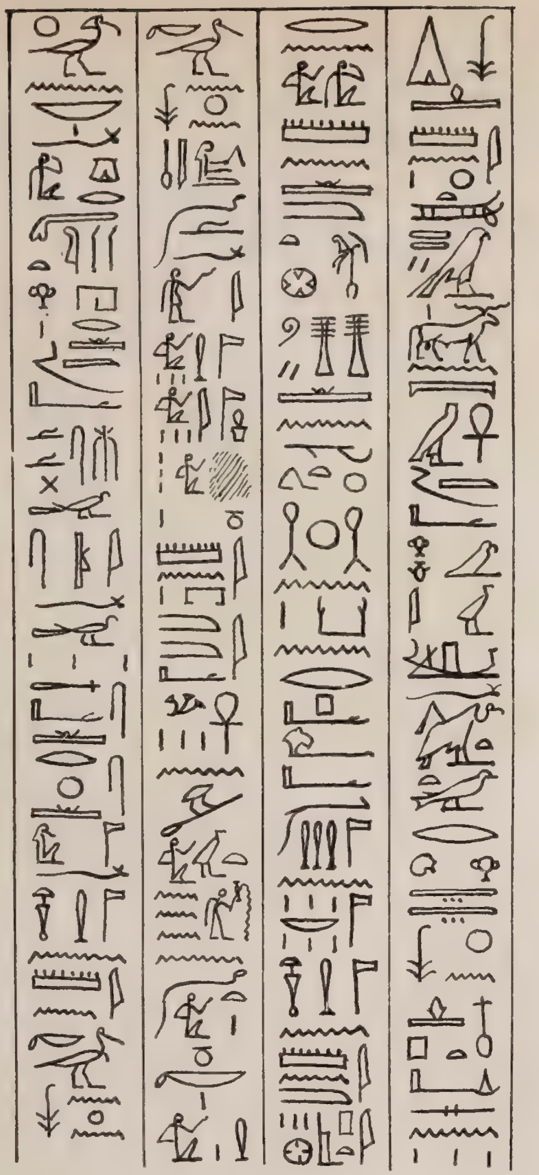
Le texte ajouté qu'il passa ensuite les soixante et dix jours de l'embaumement dans le lieu saint d'Anubis.

(71) Voyez Chabas, *Mélanges égyptologiques*, p. 94 et suivantes. Le véritable sens de cette particule composée doit être *également, aussi*, dans l'exemple que fournit notre texte.

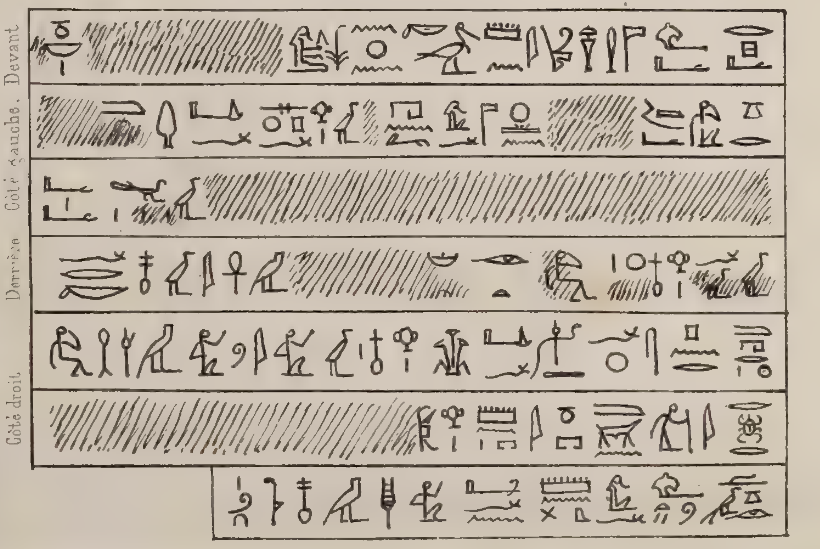
1



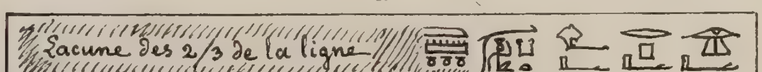
4



2


Côté droit.
Derrière.
Côté gauche.
Devant

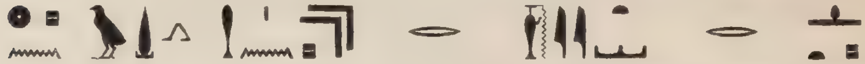
3.


Lacune des 2/3 de la ligne

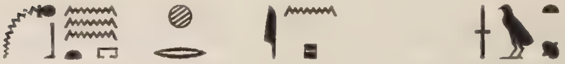
Devéria lith

Imp. Lemercier R. de Seine 57 Paris

Ce mot se retrouve sur une stèle du Sérapéum de Memphis datée du 21 *Epiphi* de l'an 30 de Ramsès II :



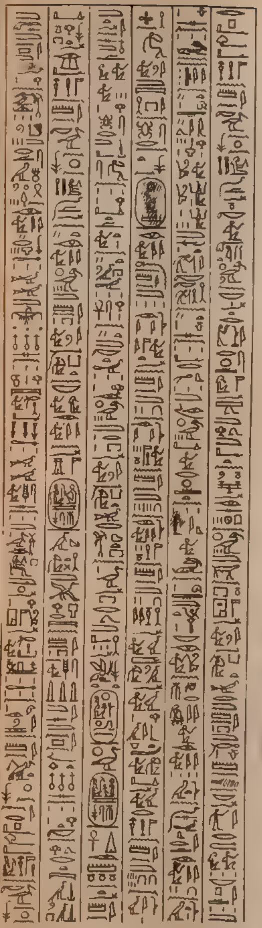
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Hru pn* | *uz‘á* | *h‘n n h‘âp* | *r* | *qbī* | *r* | *h‘tp* |
| Ce jour, | partit | la majesté d'Apis | pour | s'élever (au ciel) | pour | joindre |

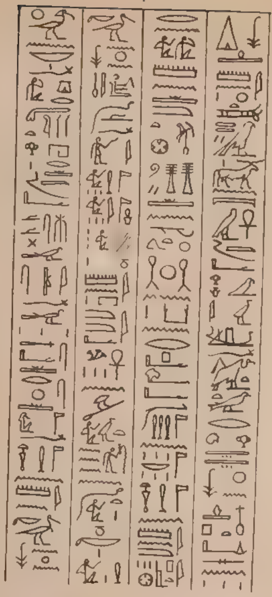


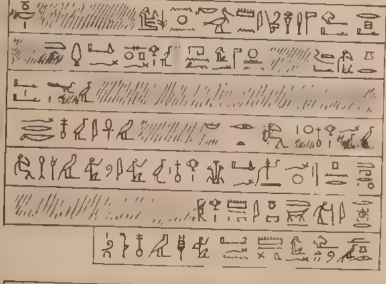
| | | | |
|---|---|---|---|
| *âb* | *x‘r* | *anp* | *am-ut, etc.* |
| le lieu saint | près | d'Anubis, | qui est dans les funérailles, etc. |

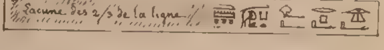
Le texte ajoute qu'il passa ensuite les soixante et dix jours de l'embaumement dans le lieu saint d'Anubis.

(71) Voyez Chabas, *Mélanges égyptologiques*, p. 94 et suivantes. Le véritable sens de cette particule composée doit être *également, aussi*, dans l'exemple que fournit notre texte.








Lacune des 2/3 de la ligne

ded
ate

# TABLE DES MATIÈRES

DU

## PREMIER VOLUME DES MÉMOIRES DE L'INSTITUT ÉGYPTIEN.

Pages.

Préface dédicatoire à S. A. Mohammed-Saïd, vice-roi d'Égypte.. . . . . I

Introduction.. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . V

Ode arabe à l'Institut égyptien, par le père Michel, curé maronite et membre de l'Institut égyptien. . . . . . . . . . . . . . . . . . 1

Rapport sur un poëme arabe de M. Rifaa-Bey, par M. Kabis, membre de l'Institut égyptien. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5

Introduction à l'étude de la langue copte, par M. Kabis, membre de l'Institut égyptien. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 13

La mer Rouge, étude inédite par M. Paul Mouriez, membre correspondant de l'Institut égyptien. . . . . . . . . . . . . . . . . . 39

De la représentation des figures animées chez les musulmans, par M. H. Montaut, membre de l'Institut égyptien. . . . . . . . . . 61

Du problème relatif à la marche du cavalier au jeu des échecs, par M. de Chambure, vice-président de l'Institut égyptien. . . . . . . . 67

Éclipse totale de soleil observée à Dongolah, le 18 juillet 1860, par M. Mahmoud-Bey, membre de l'Institut égyptien.. . . . . . . . . 87

Aperçu théorique de la géographie géognostique de l'Afrique centrale, par M. Figari-Bey, membre de l'Institut égyptien . . . . . . . . . 99

Carte de la Nigritie, de l'Abyssinie et de la Nubie. . . . . . . . . . 114

Tableaux comparatifs de la crue des eaux du Nil, pendant 16 années.. . 115

Étude topographique, chimique et médicale des eaux thermales salino-sulfureuses de Hélouan, par M. le professeur Gastinel, membre de l'Institut égyptien. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 121

Mémoire sur les eaux salines froides d'Aïn-Syra, par M. le professeur Gastinel, membre de l'Institut égyptien.. . . . . . . . . . . . . . 145

Analyses quantitatives de l'eau du Nil, pendant dix mois de l'année, par M. Mustapha Magdaly, membre de l'Institut égyptien. — Texte arabe. 169

Traduction française de ce mémoire. . . . . . . . . . . . . . . . . 173

Études sur le climat de l'Égypte, par M. le docteur B. Schnepp, secrétaire de l'Institut égyptien . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 177

Pages.

Du khamsin et de ses effets; du blé retrait, par M. Grégoire, membre de l'Institut égyptien. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 369

Rapport sur la constitution des principes immédiats des blés d'Égypte, par M. Espinassy-Bey, membre de l'Institut égyptien. . . . . . . . 383

Analyses de glutens retirés des farines examinées au sein de la commission des blés égyptiens, par M. le professeur Gastinel, membre de l'Institut égyptien. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 401

Monographie des opiums de la haute Égypte, par le même.. . . . . . 411

De la culture du coton en Égypte : — historique, — état actuel, — avenir, par M. Grégoire, membre de l'Institut égyptien. . . . . . . . . . 437

De l'éducation du ver-à-soie en Égypte, par le même. . . . . . . . . 479

Des maladies prédominantes dans la colonie grecque d'Alexandrie, par M. le docteur Dikaios, membre de l'Institut égyptien. — Texte grec.. 489

Résumé de ce mémoire en français.. . . . . . . . . . . . . . . . . 499

De la médecine empirique parmi les Arabes de l'Égypte, par M. le docteur Chafey-Bey. — Texte arabe . . . . . . . . . . . . . . . . 505

Traduction française de ce mémoire. . . . . . . . . . . . . . . . . 513

Considérations sur le mouvement de la population en Égypte, par M. le docteur B. Schnepp, secrétaire de l'Institut égyptien. . . . . . . . 525

Quelques notes sur le choléra qui sévit au Caire, en 1850 et 1855, par M. J. Coluccy-Bey, membre de l'Institut égyptien.. . . . . . . . . . 601

Delle malattie che hanno dominato in Alessandria d'Egitto nell' anno 1860 e in particolare di una straordinaria grippe addominale, par M. le dottore G. Pensa, membre de l'Institut égyptien. . . . . . . 609

Dell' ottalmia egiziana e della sua pretesa specificita e di alcuni corollari sul trattamento dell' ottalmite, par M. le dottore O. Abbate, membre de l'Institut égyptien . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 663

Mémoire sur l'arséniate de caféine et l'acide tanno-arsénieux considérés comme agents fébrifuges, par M. le professeur Gastinel, membre de l'Institut égyptien. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 687

Monument biographique de Bakenkhonsou, grand-prêtre d'Ammon et architecte principal de Thèbes, contemporain de Moïse, interprété pour la première fois par M. Devéria, conservateur-adjoint au Musée égyptien du Louvre, etc., etc. . . . . . . . . . . . . . . . . . . 699

# TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME, SUIVANT LES AUTEURS.

---

Pages.

**Abbate** (docteur-médecin, inspecteur du service de santé d'Égypte). Dell' ottalmia egiziana e della sua pretesa specificita e di alcuni corollari sul trattamento dell' ottalmite. . . . . . 663

**Arnaud-Bey** (ingénieur). Tableaux comparatifs des crues du Nil, pendant 16 années. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 115

**Chafey-Bey** (docteur). De la médecine empirique parmi les Arabes de l'Égypte. — Texte arabe. . . . . . . . . . . . . . . . 505

— Traduction de ce mémoire en français. . . . . . . . . . 513

**Chambure** (de). Du problème relatif à la marche du cavalier au jeu des échecs. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 67

**Coluccy-Bey** (président de l'intendance sanitaire d'Égypte). Quelques notes sur le choléra qui sévit au Caire, en 1850 et 1855. . 601

**Devéria** (conservateur-adjoint au Musée égyptien du Louvre, etc.). Monument biographique de Bakenkhonsou, grand-prêtre d'Ammon et architecte principal de Thèbes, contemporain de Moïse, interprété pour la première fois. . . . . . . . . . 699

**Dikaios** (docteur). Des maladies prédominantes dans la colonie grecque d'Alexandrie. — Texte grec. . . . . . . . . . . . . . 489

— Résumé de ce mémoire en français. . . . . . . . . . . . 499

**Espinassy-Bey** (pharmacien). Rapport sur la constitution des principes immédiats des blés d'Égypte. . . . . . . . . . . . . . 383

**Figari-Bey** (pharmacien du vice-roi). Aperçu théorique de la géographie géognostique de l'Afrique centrale. . . . . . . . . . . . 99

— Carte de la Nigritie, de l'Abyssinie et de la Nubie. . . . . . 114

**Gastinel** (professeur de chimie et de physique à l'École de médecine du Caire). Étude topographique, chimique et médicale des eaux thermales salino-sulfureuses de Hélouan . . . . . . . . . 121

— Mémoire sur les eaux salines froides d'Aïn-Syra. . . . . . . 145

— Analyse des glutens retirés des farines examinées au sein de la commission des blés égyptiens. . . . . . . . . . . . 401

Pages.

**Gastinel** (*suite*). Monographie des opiums de la haute Égypte. . . . . 411
— Mémoire sur l'arséniate de caféine et l'acide tanno-arsénieux, considérés comme agents fébrifuges.. . . . . . . . . . . 687
**Grégoire** (agronome). Du khamsin et de ses effets; — du blé retrait . . 369
— De la culture du coton en Égypte :—historique, —état actuel, — avenir. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 437
— De l'éducation du ver-à-soie en Égypte. . . . . . . . . . . 479
**Guigniaut** (secrétaire perpétuel de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres de l'Institut impérial de France, etc.). Éloge de M. Jomard. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . vii
**Kabis** (professeur de langue copte). Rapport sur un poëme arabe de M. Rifaa-Bey. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5
— Introduction à l'étude de la langue copte. . . . . . . . . . 13
**Magdaly-Mustapha** (membre du conseil de santé d'Égypte). Analyses quantitatives de l'eau du Nil, pendant 10 mois de l'année . 169
**Mahmoud-Bey** (astronome du vice-roi). Eclipse totale de soleil observée à Dongolah, le 18 juillet 1860.. . . . . . . . . . . . . . . 87
**Michel** (le Père, curé maronite). Ode à l'Institut égyptien. . . . . . 1
**Montaut** (Henri). De la représentation des figures animées chez les musulmans. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 61
**Mouriez** (Paul). La mer Rouge.. . . . . . . . . . . . . . . . . . . 39
**Pensa** (docteur). Delle malattie che hanno dominato in Alessandria d'Egitto nell' anno 1860 e in particolare di una straordinaria grippe addominale . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 609
**Rifaa-Bey** (directeur de l'école arabe, au Caire). Poëme arabe.. . . . 5
**Schnepp** (docteur-médecin, secrétaire de l'Institut égyptien à Alexandrie, etc.). Lettre dédicatoire à S. A. le vice-roi d'Égypte. i
— Introduction. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . v
— Discours prononcé sur la tombe de M. Jomard. . . . . . . . xi
— Études sur le climat de l'Égypte. . . . . . . . . . . . . . . 177
— Considérations sur le mouvement de la population en Égypte. 525

FIN DU PREMIER VOLUME.

AMERICAN MUSEUM

# MÉMOIRES

OU

# TRAVAUX ORIGINAUX

PRÉSENTÉS ET LUS A

# L'INSTITUT ÉGYPTIEN

PUBLIÉS SOUS LES AUSPICES DE

**S. A. MOHAMMED-SAÏD**
VICE-ROI D'ÉGYPTE

SOUS LA DIRECTION DE M. LE DOCTEUR B. SCHNEPP
Secrétaire de l'Institut égyptien, etc., etc.

TOME PREMIER

PARIS
LIBRAIRIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES, FILS ET C<sup>ie</sup>
IMPRIMEURS DE L'INSTITUT DE FRANCE
RUE JACOB, 56

1862

# PRIX DE L'INSTITUT ÉGYPTIEN

A DÉCERNER EN 1863.

### PRIX DE S. A. LE VICE-ROI :

« *De l'Agriculture en Égypte.* »

### PRIX DE M. LE DUC DE LUYNES :

« *Mémoire sur un sujet d'art ou d'archéologie relative à l'Égypte.* »

Chacun de ces prix consistera en une médaille d'or de la valeur de 500 francs. Les Mémoires écrits en langue indo-germanique ou sémitique devront être adressés au secrétariat de l'Institut égyptien, à Alexandrie, avant le 1er octobre 1863.

Les membres honoraires et correspondants de l'Institut égyptien sont priés d'adresser les ouvrages et publications qu'ils destinent à la bibliothèque d'Alexandrie (Égypte), à M. Leclerc, libraire, 14, rue de l'École-de-Médecine, à Paris.

Paris. — Typ. de Ad. R. Lainé et J. Havard, r. des Saints-Pères, 19.

Tome 1.
Tome 1.
24-94954

AMNH LIBRARY
100215548